



SHOUT
SHARE IT

5287-1243
2-1

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

TREDJE BANDET.

INNEHÅLL AF TREDJE BANDET.

	Sid.
1. REUTER, O. M. Genera cimidarum Europæ disposuit.....	1—66.
2. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg jemförda med Syd- vestra Europas. Med 1 karta och 5 träsnitt	1—68
3. THÉEL, H. Recherches sur le Phascolion (Phascolosoma) Strombi (MONT.). Sommaire.....	1— 7
4. LUNDBERG, R. Bidrag till kännedomen om strömmingen i Stock- holms skärgård	1—21.
5. WALLENGREN, H. D. J. Species Tortricum et Tinearum Scandi- naviæ enumeravit	1—90.
6. THÉEL, H. Études sur les Géphyriens inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groënland. Avec 4 planches	1—30.
7. KJELLMAN, F. R. Om Spetsbergens marina, klorofyllförande Thallophyter. I. Med 1 tafla	1—34.
8. SCHULTZ, H. Normalorter och oskulerande element för plane- ten Alexandra (54)	1—58.
9. TENOW, S. W. Bidrag till kännedomen om tandömsningen hos släktet Phoca L. Med 1 tafla.....	1—20.
10. HERMITE, M. C. Sur les développements de la fonction $F(x = sn^a x . cn^b x . dn^c x)$ où les exposants sont entiers	1—10.
11. EDLUND, E. Demonstration expérimentale que la résistance galvanique dépend du mouvement du conducteur	1—27.
12. LINNARSSON, G. On the Brachiopoda of the paradoxides Beds of Sweden. With 4 plates.....	1—34.
13. TULLBERG, T. Neomenia a new genus of invertebrate animals described. With 2 plates	1—12.
14. STÅL, C. Observations orthoptérologiques.....	1—43.
15. LAGERSTEDT, N. G. W. Saltvattens-Diatomaceer från Bohus- län. Med 1 tafla.....	1—66.
16. BONSDORFF, A. och BACKLUND, J. O. Allmänna störingar, som af jorden förorsakas i Enckeska kometens rörelse i en viss del af dess bana.....	1—39.

GENERA CIMICIDARUM EUROPÆ

DISPOSUIT

O. M. REUTER.

COMMUN. D. 13 JANUARIJ 1875.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKER



Genera Cimicidarum Europæ

disposuit

O. M. REUTER.

Familia Cimicidæ STÅL, REUT.

Antennæ 4-articulatæ, numquam apice clavatæ, plerumque apicem versus tenuiores, basi semper in capite superne distingvenda. Caput lateribus obtusis. Rostrum liberum, articulis quattuor vel tantum tribus distinctis instructum. Ocelli, quum adsunt, inter se sat late distantes. Pronotum plerumque trapeziforme, latitudine basali numquam longius. Scutellum parvum. Hemelytra formæ macropteræ cuneo fractura completa vel incompleta discreto, magis minusve declivi. Membrana basi areola unica (semiovali vel angustissime triangulari, venas 1—4 vel venas nullas emittente) vel areolis duabus instructa. Raro hemelytra venis hinc inde unitis areolas formantibus, cuneo nullo membranaque areolis nullis, in hoc casu autem antennæ articulo secundo brevi, ultimis duobus longis, tenuibus, setaceis, pilosis, secundo basin versus incrassato. Segmenta abdominalia 6. Segmenta genitalia maris duo, primum autem segmentis abdominalibus structura omnino simile; segmentum secundum supra et infra distingvendum, apicem abdominis occupans, apice apertura, interdum supra lobo oblecta, instructum. Segmenta genitalia femina tria; primum tantum subtus distingvendum, e laminis duobus elongatis, interne conniventibus, apicem segmenti tertii attingentibus, vaginam terebræ externam formantibus compositum, inter lobos laterales segmentorum ultimarum

(vel segmenti ultimi) bifidum positum; segmenta secundum et tertium ad basin usque bifida, margine interno lobi lateralis utrinque segmentum primum attingentia; segmentum secundum margine apicali utriusque lobi plerumque magis minusve sinuato, angulo apicali interno rotundato; interdum tantum extus in lateribus ut lobus minutus triangularis ad latera segmenti tertii positus distinguendum; interdum et extus ad latera hujus segmenti et utrinque ad basin vaginæ ut lobus parvus triangularis distinguendum (in hoc casu nempe margine apicali utriusque lobi valde profunde sinuato, medio sub margine segmenti ultimi ventralis recondito?), ex. gr. in spec. per pluribus subfamilie *Anthocorina*. Corpus plerumque molle, sæpe parvum.

1. Conspectus subfamiliarum.

- 1(6). Antennæ articulo tertio basin versus haud incrassato. Hemelytra venis haud areolatim conjunctis.
- 2(3). Cuneus fractura completa ad marginem hemelytrorum internum usque ducta discretus (in *Diplaco* cuneus haud discretus). Caput ante oculos raro horizontaliter prolongatum. Antennæ articulis duobus ultimis typice tenuibus. Rostrum 4-articulatum. Membrana vel areolis duabus vel areola unica instructa. CAPSINA REUT.
- 3(2). Cuneus fractura incompleta, tantum ab apice embolii formata. Caput ante oculos horizontaliter productum. Ocelli in forma macroptera distincti.
- 4(5). Clypeus elongatus. Caput subtus haud canaliculatum. Antennæ articulis ultimis sæpe tenuibus. ANTHOCORINA REUT.
- 5(4). Clypeus triangularis, apice latior. Caput subtus canalicula minus distincta instructum. Antennæ articulis ultimis tenuioribus, pilosis. Species brachypterae. CIMICINA STÅL (*Acanthiina* REUT. olim.)
- 6(1). Antennæ articulo tertio basin versus incrassato; secundo brevi, apicem versus incrassato, ultimis setaceis, longis. Hemelytra venis hinc inde areolatim conjunctis. CERATOCOMBINA REUT.

Subfamilia CAPSINA REUT.

Conspectus divisionum.

- 1(22). Ocelli (obsoletissimi vel ¹⁾) nulli.
- 2(5). Caput inter oculos sulco tenui longitudinali instructum vel vertice postice transversim impresso. Pronotum lateribus saltem antice acutis, apice emarginato. Alæ hamo nullo.
- 3(4). Arolia nulla. Prostethii mucro triangularis, apice acuminatus, basi convexus, cetero planus. Hemelytra venis corii tantum basi distinctis, furca cubiti nulla; cuneo brevissimo, latitudine duplo brevior, embolio bene discreto. Membrana areola unica subtriangulari. Corpus planum, oblongo-ovatum. Caput ante oculos longe productum, horizontale. TERATODELLARIA REUT.
- 4(3). Arolia distincta. Prostethii mucro postice excavatus. Hemelytra venis distinctis, furca cubiti discreta; cuneo longo. Corpus elongatum vel sublineare. Mas segmento genitali subtus sæpe longitudinaliter carinato. MIRARIA REUT.
- 5(2). Caput inter oculos sulco tenui longitudinali destitutum vel rarissime canalicula verticis instructum, in hoc casu autem pronotum lateribus haud acutis, immarginatis.
- 6(9). Pronotum lateribus antice subtiliter marginatis vel acutis, apice strictura annuliformi instructum. Alæ hamo nullo.
- 7(8). Caput fere porrectum, vertice parum lato, genis sat angustis. Antennæ ad marginem interiorem oculorum inferne insertæ. Prostethii mucro postice excavatus. Hemelytra furca cubiti discreta, cuneo longo. Arolia magna, apice divaricata. Corpus elongatum. MIRIDIARIA REUT.
- 8(7). Caput verticale, vertice lato, genis altis. Antennæ evidenter longius infra apicem oculorum insertæ. Hemelytra furca cubiti discreta, cuneo elongato-tri-

¹⁾ *Kolenati* in Melet. entom. fasc. II p. 95 dicit: »Sub microscopico pro corporibus opacis constructo ocelli pone et retro oculos conspici possunt. Ocelli in Capsinis numquam nigri a me visi; semper enim pellucidi, hinc in capite pallido difficillime visu. Facilius conspiciendi in lamella epicrani a reliquis capitibus partibus separata.»

- angulari. Arolia magna, apice divaricata. Mas segmento genitali subtus carinato. LOPARIA REUT.
- 9(6). Pronotum lateribus antice rarissime marginatis vel acutis, in hoc casu autem pronotum strictura apicali nulla et alæ hamo instructæ.
- 10(15). Hemelytra furca cubiti completa vel subcompleta. Pronotum apice strictura annuliformi instructum. Alæ hamo nullo.
- 11(12). Antennæ infra apicem oculorum insertæ. Pronotum callis crassis latera superantibus. Arolia parva. DYONCARIA REUT.
- 12(11). Antennæ ad oculos interne insertæ, magis quam oculi superne distantes. Pronotum callis latera haud superantibus. Arolia magna, apice divaricata.
- 13(14). Hemelytra vena brachiali distincta, cuneo elongato-triangulari. Pronotum sat obsolete punctatum, interdum transversim rugosum. Mas segmento genitali subtus plerumque carinato. PHYTOCORARIA REUT.
- 14(13). Hemelytra vena brachiali rarissime discreta, cuneo breviusculo, fractura sæpe profunda. Pronotum callis discretis, disco postice distincte, sæpe fortiter punctato. CAPSARIA REUT.
- 15(10). Hemelytra furca cubiti rarissime completa, in hoc casu autem pronotum strictura apicali annuliformi nulla. Antennæ haud vel vix magis quam oculi superne distantes. Species sæpe pterygo-dimorphæ.
- 16(17). Hemelytra vena cubitali ultra medium profunde impressa, deinde abrupta. Tarsi articulo ultimo incrassato. Membrana uniareolata, areola ovali. BRYOCORARIA REUT.
- 17(16). Hemelytra vena cubitali haud profunde impressa. Tarsi articulo ultimo haud incrassato. Membrana plerumque biareolata.
- 18(19). Pronotum apice interdum strictura annuliformi instructum. Alæ rarissime hamo instructæ, in hoc casu autem pronotum strictura apicali instructum vel oculi postice pronoto incumbentes. CYLLOCORARIA REUT.

- 19(18). Pronotum apice strictura annuliformi nulla. Alarum areola hamo distincto instructa. Oculi pronoto numquam incumbentes.
- 20(21). Corpus opacum vel opaculum. Clypeus crassus, latus, haud carinato-compressus. Pronotum margine apicali medio sinuato, lateribus sæpe teretibus, antice interdum subtiliter marginatis. Prostethii mucro raro planus, plerumque excavatus, marginatus, rarissime convexus. Scutellum basi detectum. Unguiculi sæpe dentati vel bifidi. Corpus supra plerumque nigro-hirsutum. **ONCOTYLARIA REUT.**
- 21(20). Corpus saltim supra nitidum. Clypeus sat angustus, plerumque distincte carinato-compressus. Pronotum lateribus numquam marginatis. Prostethii mucro convexus vel planus, numquam excavatus. **PLAGIOGNATHARIA REUT.**
- 22(1). Ocelli distincti et magni. Caput verticale. Membrana biareolata, apice areolarum interdum venulam emittente. Alæ hamo nullo. **ISOMETOPARIA REUT.**

Divisio TERATODELLARIA REUT.

Genus unicum: **Teratodella** REUT.: Corpus planum, oblongo-ovatum. Caput porrectum, latitudine longius, vertice immarginato, loris haud discretis. Oculi magni, apicem pronoti attingentes, fortissime granulati, latera capitis tota occupantes. Antennæ corpore dimidio longiores, articulo primo clypeum paullo superante, secundo primo fere duplo et dimidio longiore, tertio primo æquvilongo. Rostrum coxas posticas superans, tenue, articulo primo capite paullo brevius. Pronotum trapeziforme, apice strictura angusta, sed distincta instructum, lateribus pilis brevibus rigidis ornatis, præsertim postice acutis, ante angulos posticos prominentes sinuatis, basi late sinuata, disco medio canalicula tenui. Scutellum basi detectum. Hemelytra abdominis longitudine. Femora antica posticis haud subtiliora. Coxæ anticæ longæ. Tibiæ muticæ. Tarsi articulo secundo tertio duplo longiore. Mesosternum posterius convexus, medio sulcis duobus carinam tenuem intermediam includentibus. Metasternum apice obtusangulum.

T. anthocoroides REUT. n. sp. Nigro-fusca, opaca, subtiliter pallidopubescens. Antennæ articulo secundo apice late albo. Pronotum setis rigidis lateralibus fuscis. Hemelytra basi sat late rubido-alba. Corium macula apicali externa nivea. Membrana tota fusca. Coxæ, femora apice, tibiæ tarsique testacea. Long. $3\frac{1}{3}$ m.m. Gallia (Rouen), D. PUTOX. Forsitan e Senegal navi importata.

Divisio MIRARIA REUT.

Conspectus generum.

- 1(10). Tarsi articulo primo secundo multo longiore, subtus tomentoso.
- 2(3). Vertex sulco tenui longitudinali destitutus, pone oculos transversim sat fortiter impressus. Pronotum lateribus late reflexolimbatis, disco medio carina percurrente longitudinali instructum. Frons supra clypeum producta. Gen. 1. **Acetropis** FIEB.
- 3(2). Vertex sulco longitudinali distincto. Pronotum lateribus haud limbatis. Frons sæpe supra clypeum producta.
- 4(5). Pronotum margine basali truncatum, disco crebre, concinne, sat fortiter punctatum, basin scutelli obtegens. Scutellum distincte punctatum. Gen. 2 **Miris** F., REUT.
 - A. Femora postica subtus ante apicem dentibus duabus, posteriore longiore, armata. Caput fere transversum, angulo faciali sub-obtuso. Frons producta clypeum haud superans. Subg. 1 *Brachytropis* FIEB.
 - AA. Femora postica inermia. Subg. 2 *Miris* F., REUT. (= *Lobostethus* FIEB. et *Miris* FIEB.)
- 5(4). Pronotum margine basali distincte sinuato, apice sæpe strictura annuliformi obsoleta instructo, disco obsolete punctato. Scutellum læve, basi libera.
- 6(7). Caput latitudine distincte, plerumque multo, longius. Oculi angulos pronoti attingentes. Gen. 3 **Megalocera** FIEB., REUT.
 - A. Tibiæ longe pilosæ, spinulis nullis. Antennæ corpore paullo longiores, articulo primo longe

et dense piloso. Caput latitudine paullo longius. Frons antice producta, apice bifida, clypeum obtegens. Clypeus a fronte impressione profunda discretus. Subg. 1 *Notostira* FIEB.

AA. Tibiæ breviter pilosæ, tenuissime spinulosæ. Antennæ articulo tertio quarto triplo longiore. Frons parum vel haud prominens, clypeum haud obtegens. Clypeus a fronte impressione haud profunda discretus.

B. Antennæ corpore longiores, articulo primo pronoto longiore, breviter adpresso-setoso. Femora postica ubique æquicrassa. Caput latitudine multo longius. Subg. 2 *Megaloceræa* FIEB.

BB. Antennæ corporis longitudine, articulo primo capiti æquilongo, subtilissime pubescente. Femora postica basin versus crassiora. Caput sat longum. Clypeus compressus, superne elevatus. Subg. 3 *Trigonotylus* FIEB.

7(6). Caput transversum. Oculi ab angulis pronoti distantes. Vertex distincte transversim impressus.

8(9). Membrana areolis totis vel dimidio externo opacis, cum cuneo confluentibus. Pronotum antrorsum haud declive. Clypeus a fronte impressione obsoleta discretus. Antennæ articulo primo apicem versus distincte attenuato. Gen. 4 **Teratocoris** FIEB.

9(8). Membrana areolis totis membranaceis. Pronotum antrorsum declive. Clypeus a fronte declivi superne vix discretus. Antennæ articulo primo apicem versus haud attenuato. Corpus supra molliter longius pilosum. Gen. 5 **Leptopterna** FIEB.

10(1). Tarsi breviores, articulo primo secundo vix longiore. Vertex sulco medio longitudinali profundo. Frons breviter producta. Oculi angulos pronoti attingentes. Pronotum antrorsum declive, strictura apicali distincta, lateribus sat explanatis. Gen. 6 **Pantilius** CURT. (= *Conometopus* FIEB.).

Divisio MIRIDIARIA REUT.

Genus unicum europæum **Miridius** FIEB. (*M. virgatus* COSTA = *Miris Hedenborgi* STÅL).

Divisio LOPARIA REUT.

Genus unicum europæum **Lopus** HAHN, REUT. (= *Lopus* FIEB. et *Horistus* FIEB.)

Divisio DYONCARIA REUT.

Genus unicum europæum **Dyoncus** FIEB.

Divisio PHYTOCORARIA REUT.

- 1(2). Antennæ articulo primo saltim pronoto æquilongo, setis pluribus rigidis ornato. Rostrum longissimum. Femora postica longa, anum superantia. Corpus supra opacum, plerumque intricato-pilosum. Gen. 1 **Phytocoris** FALL., H. SCH.
- 2(1). Antennæ articulo primo minus longo, pronoto semper, sæpe multo, brevior. Femora postica anum haud superantia. Corpus supra haud intricato-pilosum.
- 3(10). Vertex immarginatus.
- 4(5). Femina pterygo-dimorpha. Prostethii mucro subplanus, saltim apice longitudinaliter subcarinatus. Pronotum lateribus sinuatum, basi distincte emarginatum, feminae brachypterae fere campanuliforme, maris apicem versus valde angustatum. Caput feminae majus, nutans, rostrato-productum. Clypeus a fronte leviter discretus, parum prominens. Rostrum coxas posticas attingens, articulo primo caput paullo superans. Terebra feminae medium ventris superans, squama parva, anguste triangulari. Segmentum genitale maris subtus carinatum. Gen. 2 **Alleonotus** FIEB.
- 5(4). Species haud dimorphæ. Mucro prostethii marginatus. Pronotum basi late rotundatum, haud vel ipso medio vix sinuatum.
- 6(9). Rostrum coxas posticas haud superans, interdum multo brevius.

7(8). Rostrum saltim coxas intermedias attingens. Frons supra basin clypei haud tumida. Gen. 3 **Calocoris** FIEB., REUT.

A. Gula distincta. Caput haud verticale. Antennæ ad vel prope apicem oculorum interne insertæ.

B. Clypeus a fronte impressione distincte discretus. Rostrum coxas intermedias superans, sæpe longum, articulo primo apicem mucronis attingenti.

C. Tarsi articulo primo secundo haud vel vix longiore. Subg. 1 *Calocoris* FIEB., REUT. (= *Closterotomus* FIEB., *Calocoris* FIEB. et *Homodemus* FIEB. partim). Conspectus specierum mihi cognitarum:

a. Cuneus apice nigro, raro totus niger.

b. Hemelytra longitudinaliter nigrostriata. Caput nigro-signatum. Pronotum strictura apicali annuliformi sat lata. Antennæ ferrugineæ, articulo primo tenui, secundo apice nigro.

c. Longius nigro-pilosus. Color virescens. Pronotum maculis duabus quadratis disci angulisque posticis nigris. *C. bimaculatus* HOFFM.

cc. Glaber. Color supra ferrugineus vel testaceus. Pronotum nigro-variegatum. *C. striatellus* L. (= *fornicatus* DOUGL. et Sc.)

bb. Hemelytra haud longitudinaliter nigro-striata.

d. Supra glaber vel subtilissime pallido-pubescent. Antennæ articulo primo tenui. *C. 6-guttatus* FALL.

dd. Supra pilis aureis sat dense vestitus. Antennæ articulo primo sat robusto.

e. Pronotum strictura apicali annuliformi lata. Antennæ articulo primo toto articuloque secundo apice excepto testaceis, tertio basi albido.

f. Antennæ articulo secundo tertia parte apicali valde incrassata, fusiformi, nigra. *C.*

variegatus COSTA (= *Closterotomus bifasciatus* HAHN, FIEB. nec F.)

- ff. Antennæ articulo secundo apicem versus nec nisi leviter incrassato. *C. fulvomaculatus* DE GEER.
- ee. Pronotum strictura apicali annuliformi angusta, lineari. Caput et pronotum nitida, glabra.
- g. Antennæ articulis duobus primis totis nigris. Cuneus interdum totus niger. *C. seticornis* F.
- gg. Antennæ articulo primo secundoque ferrugineis, hoc apice late nigro, duobus ultimis basi albidis.
- h. Antennæ articulis duobus ultimis tenuibus. Pronotum nigrum, tantum marginibus antico et postico testaceis. Scutellum nigrum. Hemelytra pallido- vel albido-testacea, nigro-variegata. *C. Reicheli* FIEB.
- hh. Antennæ articulis duobus ultimis minus tenuibus. Pronotum mox ante marginem basalem fascia, interdum deficiente, lata nigra. Hemelytra innotata, ferruginea. *C. vandalicus* ROSSI.
- aa. Cuneus totus unicolor.
- i. Corpus sat robustum et crassum. Antennæ crassiusculæ, articulo primo breviusculo, robusto. Femora subtus serie longitudinali punctorum fuscorum.
- l. Pedes glabri. *C. detritus* MEY.
- ll. Pedes nigro-pubescentes.
- m. Corpus supra pallido-pubescent. *C. pilicornis* PANZ.
- mm. Corpus supra nigro- vel aureo-pubescent.
- n. Femora tantum subtus serie punctorum notata. *C. roseomaculatus* DE GEER (= *Homodemus ferrugatus* F., FIEB.)
- nn. Femora saltim subtus apicem versus magis minusve dense nigro-conspersa. Pronotum disco sæpe maculis vel punctis 2—4 nigris notatum.

- o. Femora subtus parce nigro-conspersa. Mas segmento genitali supra sinum sinistrum dente valido armato. *C. bipunctatus* F.
- oo. Femora dense, etiam supra, nigro-conspersa. Corpus supra aureopubescens, interdum pilis fuscis immixtis. Mas segmento genitali margine sinus sinistri superiore in medio denticulo acuto armato. *C. Chenopodii* FALL. (+ var. *annulicornis* F. SAHLB.)¹⁾
- ii. Corpus magis elongatum et gracile. Antennæ longæ, articulo primo longiore et tenuiore. Pronotum strictura apicali sat lata. Femora innotata. Mas segmento genitali margine sinus sinistri superiore mutico.
- p. Pronotum apicem versus minus fortiter angustatum. Antennæ articulo primo basi plerumque nigro. Major. *C. alpestris* MEY.
- pp. Pronotum apicem versus fortiter angustatum. Antennæ articulo primo virescenti. Minor. *C. affinis* MEY.
- CC. Tarsi articulo primo secundo duplo longiore et crassiore. Corpus robustum. Femora postica punctis in serie positis. Antennæ articulo primo brevi, clypeum parum superante. Subg. 2 *Pachypterna* FIEB.
- BB. Clypeus parum prominens, cum fronte confluent. Rostrum coxas intermedias haud superans. Antennæ ad apicem oculorum interne insertæ, articulo secundo apicem versus nonnihil incrassato. Pronotum apicem versus fortiter angustatum, lateribus sub-sinuatis. Pedes rufescentes vel magis minusve nigro-variegati. Subg. 3 *Pycnopterna* FIEB., REUT. (*Pycnopterna* FIEB. et *Homodemus* FIEB. partim.) Conspectus specierum mihi cognitarum:
 - a. Antennæ articulis ultimis duobus æquilongis. Pronotum strictura apicali nigra. Hemelytra longitudinaliter nigro-striata.

¹⁾ *C. 4-punctatus* F. femoribus minus dense guttulosis tibiisque haud nigro-punctatis differt (sec. FIEB.). An spec. merito distincta?

- b. Antennæ breves, articulo secundo apicem versus sat fortiter incrassato, duobus ultimis simul sumtis secundo parum longiore. Rostrum articulo primo caput superante. Niger, subtus griseo-sub-pruinosis, opacus, pallido-pubescent. Antennæ nigræ. Rostrum nigrum, nitidum. Caput nigrum, utrinque macula verticis aliaque supra insertionem antennarum luridis. Pronotum fusco-testaceum vel luridum, marginibus omnibus, strictura apicali callisque, lateribus vittisque tribus disci postice abbreviatis, lateralibus latioribus, nigris, disco transversim fortiter rugosum. Scutellum nigrum. Hemelytra fusco-testacea, commissura, sutura clavi venisque corii nigris, cuneo aurantiaco, apice anguste nigro. Membrana venis aurantiacis, extus fusco-marginatis, areola minore marginique externo late fuscis. Coxæ nigræ. Trochanteres testacei. Femora ferruginea, basi infra nigra. Tibiæ ferrugineæ, apicem versus nigræ, nigro-spinosæ. Tarsi nigri. Corpus supra, antennæ et pedes dense nigro-pilosa. Long. $7\frac{1}{2}$ m.m. Habitat in alpebus Noricis ad Nassfeld (5000'), D. A. PALMÉN. *C. (P.) Palméni* REUT. n. sp. (Mus. Helsingfors.)
- bb. Antennæ corporis longitudine, articulo secundo apicem versus leviter incrassato. Rostrum articulo primo caput haud superante. *C. (P.) striatus* L.
- aa. Antennæ longæ, articulo ultimo penultimo brevior. Pronotum strictura apicali flava. *C. (P.) marginellus* F. (*Homodemus marginellus* FIEB.)
- AA. Gula haud distingvenda. Caput breve, verticale. Clypeus parum prominens. Antennæ in medio marginis oculorum interne insertæ, articulis duobus ultimis secundo crassitie æqualibus, ultimo penultimo plus $\frac{1}{3}$ brevior. Subg. 4 *Megacoelum* FIEB.

- 8(7). Rostrum tantum medium mesosterni attingens. Frons supra basin clypei prominentis tumido-convexa. Gen. 4 **Brachycoleus** FIEB.
- 9(6). Rostrum coxas posticas superans, segmentum tertium ventrale attingens, articulo primo mucronem prostethii superanti. Gula longa. Caput parum nutans. Antennæ articulo primo capiti æquilongo. Tarsi postici articulo primo secundo duplo longiore. Gen. 5. **Oncognathus** FIEB.
- 10(3). Vertex saltim lateribus marginatus. Tarsi postici articulo tertio secundo longiore. Mesosternum convexum.
- 11(12). Caput magnum. Vertex medio fere immarginatus. Antennæ articulo primo clypeum haud superante. Rostrum segmentum ventrale tertium attingens, articulo primo mucronem prostethii superans. Gula obliqua. Gen. 6. **Dicrooscytus** FIEB.
- 12(11). Caput parvum. Vertex latitudine tota minus acute marginatus. Antennæ articulo primo clypeum superante. Rostrum coxas posticas haud attingens, articulo primo mucronis apicem fere attingente. Gula haud obliqua. Pronotum callis unitis, tylum sat crassum formantibus. Hemelytra lævia. Gen. 7. **Plesiocoris** FIEB.

Divisio CAPSARIA REUT.

- 1(20). Antennæ articulo secundo haud vel a basi sensim incrassato.
- 2(15). Tarsi postici articulo primo secundo haud vel parum longiore.
- 3(14). Oculi modice vel parum exserti, a pronoto haud distantes, interne distincte emarginati. Pronotum basi quam apice plerumque circiter duplo latius.
- 4(11). Vertex saltim lateribus marginatis. Hemelytra pubescentia.
- 5(8). Hemelytra pilis aureo-flavis fragilibus destituta, cuneo oblongo-triangulari, fractura parum profunda.
- 6(7). Caput haud latum. Genæ haud altæ. Gen. 1. **Lygus** HAHN, REUT.

- A. Antennæ tenues, dimidio corpore longiores. Rostrum coxas posticas attingens vel paullo superans.
- B. Vertex tantum ad oculos utrinque striola transversa a margine remota impressa, marginem latum, sed haud incrassatum formante. Areola membranæ major angusta, elongata, medio haud dilatata. Virescentes. Femora postica angusta, annulis apicalibus nullis. Tibiæ impunctatæ, rectæ, pallido-spinulosæ, anticæ externe muticæ. Subg. 1 *Lygocoris* REUT. (*Lygus pabulinus* L., *L. flavo-virens* FIEB. et *L. chloris* FIEB.)
- BB. Vertex tota latitudine distincte elevato-marginatus. Tibiæ anticæ spinulosæ, spinis rarissime vix conspicuis. Hemelytra tenuiter albo- vel pallido-pubescentia. Subg. 2. *Lygus* HAHN, REUT. (= *Lygus* FIEB. partim et *Orthops* FIEB. partim). Conspectus specierum:
- a. Supra subtiliter punctatæ.
 - b. Hemelytra dilute rufo-testacea, interdum corio postice notato. Tibiæ pallidæ, impunctatæ, anticæ parum spinulosæ.
 - c. Cuneus apice concolore. Victus in Pinetis. *L. atomarius* MEY., FIEB.
 - cc. Cuneus apice rufo vel rufo-nigro. Tibiæ spinulis concoloribus.
 - d. Rostrum segmentum ventrale tertium attingens. Angustior. Victus in Pinetis. *L. rubricatus* FALL.
 - dd. Rostrum coxas posticas attingens. Latior. Caput sat breve. Victus in arboribus foliosis. *L. cervinus* H. SCH. (*Orthops id.* FIEB.)
 - bb. Virescentes, sæpe nigro-notatæ. Hemelytra margine externo concolore. Femora apice nigro- vel fusco-annulata. Dorsum abdominis plerumqve nigrum.
 - e. Tibiæ nigro-punctatæ.

- f.* Oblongo-ovatae. Tibiæ testaceo-spinulosæ. Caput vertice medio tenuiter sulcato. Antennæ corporis longitudine. Victus in arboribus foliosis.
- g.* Membrana tota hyalina, innotata. Præcedentibus minor. *L. innotatus* REUT.
- gg.* Membrana magis minusve fusco-notata.
- h.* Clypeus apice concolore. Antennæ articulo secundo apice vix obscuriore. Pronotum margine postico concolore. Corium in angulo interno stria parum lata fusca notatum. *L. contaminatus* FALL.
- hh.* Clypeus apice nigro. Antennæ articulo secundo apice sat late fuscescente. Pronotum limbo postico fusco. Corium apice macula triangulari sat lata nigra. Clavus plerumque fuscus. *L. viridis* FALL. (= *L. commutatus* FIEB.)
- ff.* Tibiæ nigro-spinulosæ.
- i.* Vertex medio sulco longitudinali instructus. Femora postica apice haud rubra. *L. sulcifrons* KIRSCHB.
- ii.* Vertex convexiusculus, haud sulcatus. Antennæ breviores, articulo secundo basi pronoti paullo longiore. Ovatus. *L. limbatus* FALL.
- ee.* Tibiæ haud nigro-punctatæ, sed nigro-spinulosæ, posticæ leviter incurvatæ. Ovatae. Antennæ breviusculæ, articulo secundo basi pronoti sub-æquilongo. Dorsum abdominis virescens vel pallide virescens. Supra subtiliter, sed sat dense albo-pubescentes.
- l.* Cuneus apice concolore. Hemelytra parce nigricanti-notata. *L. lucorum* MEY.
- ll.* Cuneus summo apice nigro.
- m.* Hemelytra parce nigricanti-notata. *L. apicalis* MEY. (= *nigrinasutus* REUT. nec STÅL?)
- mm.* Hemelytra tota immaculata. *L. Spinolæ* MEY.
- aa.* Supra impresso-punctatæ. Hemelytra summo margine laterali nigro. Tibiæ haud nigro-

punctatæ, sed nigro-spinulosæ. Dorsum abdominis nigrum. Antennæ breviusculæ, corpore dimidio tantum paullo longiores, articulo secundo pronoti basi brevior. *L. pratensis* L. (+ *L. campestris* L. et *L. punctatus* ZETT.)

44. Antennæ breves, dimidio corpore haud vel parum longiores, articulo secundo pronoti latitudine basali brevior, crassiusculo. Rostrum coxas intermedias attingens vel nonnihil superans. Hemelytra fortiter punctata. Dorsum abdominis nigrum. Femora apice plerumque nigro- vel fusco-biannulata. Tibiæ impunctatæ, anticæ muticæ. Victus in Umbellatis. Subg. 3. *Orthops* FIEB. Contpectus specierum mihi cognitarum:

- a. Cuneus testaceus, apice nigro. Antennæ articulo secundo ultimis simul sumtis distincte longior. *L. (O.) Kalmi* L. (+ *flavovarius* F.) et *L. (O.) conspurcatus* REUT. n. sp.

L. (O.) conspurcatus REUT. n. sp.: Caput basi pronoti vix duplo angustius, testaceum, lineis transversis margineque elevato verticis fulvis. Pronotum fortiter et sat dense punctatum, testaceum, limbo basali, ipso margine excepto, sat anguste nigro-fusco. Scutellum nigro-piceum, vittis tribus longitudinalibus apiceque testaceis. Hemelytra sat subtiliter punctata, testacea, margine scutellari apiceque piceis. Corium apicem versus piceo-conspurcatum. Cuneus apice piceo. Dorsum abdominis apicem versus picescens. Pectus testaceo- et ferrugineo-variegatum. Long. tantum $2\frac{3}{4}$ m.m. (Specimen descriptum mutilatum, antennis pedibusque destitutum). ♂ fronte oculo maximo angustiore. Habitat in Biskra Algeriæ, D. LETHIERRY.

- aa. Cuneus viridis, apice sæpe anguste obscuriore. Antennæ articulo secundo ultimis simul sumtis æqvilongo.
- b. Membrana fusco-notata. *L. (O.) pellucidus* FIEB.
- bb. Membrana fere tota innotata. *L. (O.) transversalis* F. (= *Pastinacæ* FALL.)

- 7(6). Caput latum. Clypeus a fronte parum vel vix prominens. Lora buccata. Rostrum longum, coxas posticas superans. Victus in Pinetis. Gen. 3. **Hadrodema** FIEB., REUT.
- A. Vertex tota latitudine acute marginatus. Antennæ articulo primo evidenter infra oculorum apicem inserto. Pronotum strictura apicali annuliformi dense pubescente, opaca, disco minus profunde punctato. Hemelytra obsolete punctata. Orificia metastethii haud conspicua. Subg. 1. *Zygimus* FIEB.
- AA. Vertex medio tenuius marginatus. Antennæ ad marginem internum oculorum mox supra apicem oculorum insertæ. Pronotum fortiter punctatum. Hemelytra distincte, sat fortiter, sed remote punctata. Orificia distincta. Subg. 2. *Hadrodema* FIEB., REUT. (*H. pinastris* FALL.).
- 8(5). Hemelytra pilis aureo-flavis fragilibus vestita. Cuneus declivis, fractura magis minusve profunda.
- 9(10). Corpus supra nitidum. Pronotum disco minus dense et sat fortiter punctato. Cuneus fractura sat profunda, apice nigro. Femora postica vix incrassata. Gen. 4. **Cyphodema** FIEB., REUT.
- A. Antennæ articulo primo brevi, verticis latitudini æquivalongo vel hoc brevior. Rostrum coxas intermedias attingens. Vertex medio fere immarginatus. Corpus minus fortiter convexum. Subg. 1. *Agnocoris* REUT. (*Hadrodema rubicunda* FALL., FIEB.).
- AA. Antennæ articulo primo verticis latitudine longiore. Rostrum segmentum secundum vel tertium ventrale attingens, articulo primo apicem mucronis prostethii attingente vel subattingente. Vertex tota latitudine marginatus. Corpus fortiter convexum. Subg. 2. *Cyphodema* FIEB.
- 10(9). Corpus supra opacum vel sub-opacum. Vertex utrinque macula lutea. Pronotum disco dense et plerumque subtiliter punctatum. Cuneus fractura profunda, apice ferrugineo vel pallido. Femora postica incrassata. Gen. 5. **Pœciloceytus** FIEB., REUT.

- A. Tarsi postici breves, articulo secundo primo haud longiore. Corpus convexum. Gula vix conspicua. Clypeus prominens. Pronotum disco apicem versus valde convexo-declive. Cuneus fractura profundissima, valde declivis, latitudine basali fere brevior. Orificia magna. Subg. 1. *Charagochilus* FIEB.
- AA. Tarsi postici articulo secundo primo distincte longiore. Corpus minus altum. Gula distincta, sat longa. Metasternum medio tylo instructum. Orificia inconspicua.
- B. Clypeus vix prominens. Pronotum nigrum. Hemelytra lateribus (♂) paullo vel (♀) valde dilatata. Cuneus latitudine basali haud longior, fractura profundissima. Mucro prostethii excavatus, medio carina tenui instructus. Subg. 2. *Systratiotus* DOUGL. et Sc.
- BB. Clypeus fortiter prominens. Pronotum limbo basali flavo. Hemelytra lateribus (♂) haud vel (♀) nonnihil dilatata. Cuneus saltem maris latitudini basali distincte longior, fractura sat profunda, declivis. Mucro prostethii planus, reflexo-marginatus. Subg. 3. *Pæcilosectus* FIEB.
- 11(4). Vertex immarginatus vel tantum ad oculos minus distincte marginatus, margine haud elevato. Hemelytra glabra.
- 12(13). Pronotum crasse punctatum. Vertex ad oculos utrinque marginatus, convexus. Clypeus fortiter prominens. Rostrum tantum coxas intermedias attingens. Gen. 6. **Camptobrochis** FIEB. (*C. lutescens* SCHILL. = *nitens* STÅL = *punctulatus* FIEB. — *C. punctulatus* FALL. = *Fallénii* HAHN).
- 13(12). Pronotum remotissime, sat obsolete punctatum. Vertex immarginatus. Clypeus a latere visus arcuatus, apicem versus latior, a fronte parum prominens. Rostrum coxas posticas attingens. Gen. 7. **Liocoris** FIEB.
- 14(3). Oculi valde, fere tota latitudine ultra apicem pronoti exserti, a pronoto magis minusve distantes. Vertex pone oculos transversim obsolete marginatus. Pronotum apicem versus valde angustatum, basi quam apice triplo latius. Antennæ articulo secundo sæpe a basi sensim incrassatæ. Tibiæ spinulosæ. Ungvi-

- culi validi, ad medium usque dentato-dilatati, dein subito tenues. Gen. 8. **Deraëocoris** KIRSCHB., STÅL (= *Capsus* FIEB.)
- 15(2). Tarsi articulo primo secundo duplo vel fere duplo longiore. Tibiæ haud spinulosæ. Pedes pilosi. Antennæ articulo primo apicem clypei haud vel vix attingente. Corpus saltem supra longius molliter pilosum.
- 16(17). Tarsi breves, articulo ultimo duobus primis latiore et his simul sumtis æquilongæ. Scutellum postice crista magna, alta, compressa, triangulari instructum. Pronotum strictura apicali annuliformi lata, remote pilosa, haud tomentoso-pubescenti. Caput breve, transversum, verticale. Oculi exserti a pronoto longe distantes. Antennæ articulo secundo apicem versus leviter incrassato, ultimis brevissimis, simul sumtis secundo plus quam dimidio brevioribus. Membrana glabra. Gen. 9. **Stethoconus** FIEB. (= *Acropelta* MELLA).
- 17(16). Tarsi articulo ultimo magis minusve angusto. Scutellum muticum. Pronotum strictura apicali dense tomentoso-pubescente.
- 18(19). Caput breve, transversum, verticale. Oculi exserti, a pronoto longe distantes. Antennæ articulo secundo crassiusculo, ubique fere æquecrasso. Hemelytra furca cubiti incompleta. Membrana pilosa. Femina pterygo-dimorpha. Gen. 10. **Bothynotus** FIEB. (= *Trichymenus* REUT.).
- 19(18). Caput haud transversum, fere porrectum. Oculi a pronoto parum distantes. Antennæ articulo secundo apicem versus (præsertim ♂) sensim minus fortiter incrassato. Hemelytra furca cubiti completa. Membrana glabra. Gen. 11. **Allæotomus** FIEB.
- 20(1). Antennæ articulo secundo a medio subito clavato-incrassato. Caput latum, vertice immarginato. Tibiæ spinulosæ. Gen. 12. **Capsus** F., STÅL. (= *Rhopalotomus* FIEB.)

Divisio BRYOCORARIA REUT.

- 1(2). Rostrum crassum, apicem mesosterni fere attingens, articulo primo capite fere brevior. Pronotum for-

titer transversum, dense punctatum. Metasternum nitidum. Corpus breviter ovatum, fere glabrum.

Gen. 1. **Monalocoris** DAHLB.

- 2(1). Rostrum crassum, medium mesosterni haud superans. Pronotum elongato-trapezoidale, strictura apicali opaca. Metasternum opacum. Corpus parce tenuiter pubescens. Gen. 2. **Bryocoris** FALL.
-

Divisio CYLLOCORARIA REUT.

- 1(10). Vertex latus apicem pronoti obtegens vel saltem postice sub-arcuato-productus, arcuato-marginatus vel acutus. Oculi pronoto incumbentes. Pronotum strictura apicali nulla. Cuneus fractura profunda. Arolii conniventia.
- 2(9). Clypeus basi cum fronte confluens, impressione nulla vel obsoleta discretus, latus.
- 3(8). Pronotum basin scutelli haud obtegens. Antennæ articulo secundo apicem versus incrassato. Caput magnum, nutans. Oculi antrorsum divergentes. Metasternum medio tylo instructum.
- 4(7). Pronotum margine basali supra scutellum emarginatum. Scutellum postice haud vel parum convexum. Cuneus apice acuminatus.
- 5(6). Alæ areola hamo nullo. Corpus nigrum, opacum, supra pilis sub-squamiformibus pallidis vestitum. Vertex arcuato-marginatus, postice nonnihil arcuato-productus, apicem pronoti haud obtegens. Rostrum apicem metasterni attingens. Gen. 1. **Heterocordylus** FIEB.
- 6(5). Alæ areola hamo instructa. Vertex postice marginatus, acutus. Rostrum segmentum tertium ventrale attingens. Hemelytra fasciis duabus niveo-squamosis ornata. Pedes longiusculi. Corpus elongatum, medio plerumque magis minusve constrictum. Gen. 2. **Pilophorus** HAHN (= *Camaronotus* FIEB.).
- 7(4). Pronotum disco postice valde convexo, margine basali rotundato, haud emarginato. Scutellum postice convexum. Cuneus extus declivis, apice late trun-

catus. Vertex margine postico acuto. Rostrum coxas posticas longe superans. Hemelytra locis nitidis aliisque opacis variegata, albofasciata. Corpus valde elongatum, medio constrictum. Gen. 3. **Mimocoris** SCOTT.

8(3). Pronotum basi late rotundatum, basin scutelli obtegens. Antennæ breves, tenues, articulo primo apicem clypei haud attingente. Caput magnum, latum, transversum, subverticale. Vertex postice arcuato-marginatus, apicem pronoti obtegens. Oculi parvi. Cuneus brevis. Corpus breve, latum. Alæ unco instructae. Pedes breves. Arolia magna, divaricata. Gen. 4. **Stiphrosoma** FIEB.

9(2). Clypeus basi a fronte distincte discretus, sub angulo distincto prominens. Antennæ longæ, articulo primo brevi. Oculi parvi. Genæ oculos versus compresso-convexæ. Cuneus brevis. Alæ unco nullo. Pedes saltatorii. Gen. 5. **Halticus** BURM. (= *Halticocoris* DOUGL. et Sc.)

10(1). Vertex apicem pronoti haud obtegens. Oculi pronoto haud incumbentes.

11(26). Oculi breves, rotundati, sphaerici vel sphaeroidici. Caput apicem versus rostrato- vel subrostrato-productum. Rostrum a pectore remotum, articulo primo fortiter dilatato. Vertex latus. Genæ altæ. Arolia divaricata.

12(23). Tarsi postici articulo primo secundo haud vel vix longiore.

13(16). Antennæ plerumque prope apicem oculorum insertæ, ab apice clypei longius distantes, articulo primo brevi, verticis latitudine brevior, haud rigido-setoso. Clypeus medio vel apicem versus haud dilatatus. Vertex transversim haud excavatus. Pedes saltatorii. Saltim femina dimorpha.

14(15). Antennæ articulo primo verticis latitudine duplo vel plus quam duplo brevior, secundo vix incrassato, tertio quarto fere brevior. Rostrum coxas posticas attingens. Frons tumido-convexa, nitida. Corpus late rotundato-ovatum. Etiam mas dimorphus. *Forma brachyptera* (f. macroptera hactenus ignota) hemelytris

- medium abdominis haud attingentibus. Gen. 6. **Platypsallus** J. SAHLB.
- 15(14). Antennæ articulo primo verticis latitudine distincte brevior, secundo apicem versus plerumque magis minusve incrassato, quarto tertio brevior. Rostrum coxas intermedias haud attingens. Tantum femina dimorpha. Forma brachyptera hemelytris medium abdominis superantibus. Gen. 7. **Orthocephalus** FIEB., REUT. (= *Orthocephalus* FIEB. partim.)
- 16(13). Antennæ longe infra oculos insertæ, articulo primo verticis latitudine haud vel parum brevior. Vertex transversim magis minusve excavatus, raro leviter convexus. Metasternum saltem apice convexum.
- 17(20). Antennæ articulo primo setis rigidis pluribus ornato. Abdomen basi haud constrictum. Pronotum supra scutellum medio emarginatum. Hemelytra formæ macropterae saltem medium abdominis attingentia. Pedes sæpe saltatorii.
- 18(19). Corpus opacum, sub-plumbeum. Caput verticale, magnum, utrinque apicem versus macula magna aliaque verticis ad oculos testaceis. Episterna marginibus testaceis. Tantum femina dimorpha. Gen. 9. **Labops** BURM., REUT.
- A. Vertex leviter transversim excavatus. Oculi valde exserti, vix tamen pedunculati. Subg. 1. *Merotrichæa* REUT. (= *Orthocephalus* FIEB. partim, *O. Freyi* FIEB. et *O. flavomarginatus* COSTA.)
- AA. Vertex fortiter transversim excavatus. Oculi longe pedunculati. Clypeus basi a fronte haud discretus, apicem versus latior. Subg. 2. *Labops* BURM.
- 19(18). Corpus fere metallice nitens. Mas et femina dimorpha. Antennæ articulo ultimo penultimo longior. Vertex transversim leviter excavatus. Frons supra medio impressa. Clypeus a fronte bene discretus. Genæ albidæ. Abdomen apicem versus fortiter dilatato-rotundatum. Pedes saltatorii, femoribus posticis valde incrassatis. Gen. 10. **Euryopocoris** REUT. (= *Orthocephalus nitidus* MEY.).

- 20(17). Antennæ articulo primo setis rigidis nonnullis vel setis destituto. Abdomen basi constrictum. Pedes saltatorii, femoribus fortiter incrassatis.
- 21(22). Antennæ articulo primo setis rigidis nullis, articulo secundo apice clavato. Abdomen pyriforme. Hemelytra formæ brachypteræ $\frac{2}{3}$ abdominis tegentia, punctis elevatis seriatim ornata. Femora subtus apice spinula tenui. Tibiæ breviter spinulosæ. Caput nutans. Pronotum stricturis duabus apicalibus instructum, posteriore medio incompleta. Gen. 10. **Gryllocoris** BÄR.
- 22(21). Antennæ articulo primo setis rigidis nonnullis, articulo secundo haud incrassato. Hemelytra formæ brachypteræ valde abbreviata, formæ macropteræ cuneo haud discreto, membrana areolis nullis, venis liberis instructa. Femora et tibiæ spinulosæ. Abdomen basi valde constrictum, petiolatum, globosum. Gen. 11. **Diplacus** STÅL.
- 23(12). Tarsi postici articulo primo secundo duplo longiore. Coxæ posticæ ab epipleuris parum remotæ. Pronotum basi emarginatum, strictura apicali obsoleta. Scutellum plane detectum. Hemelytra formæ macropteræ membrana areola unica. Gula obliqua. Clypeus basi cum fronte confluens. Rostrum longum, coxas posticas attingens. Mas segmento genitali margine superiore aperturæ late reflexo.
- 24(25). Gula longa. Lora discreta. Caput apice compressum. Mesonotum totum detectum. Abdomen ovato-convexum vel sub-globosum, basi fortiter constrictum. Gen. 12. **Myrmecoris** GORSKI.
- 25(24). Gula brevis. Lora haud discreta. Caput apice haud compressum, fere verticale. Scutellum detectum. Abdomen basi haud constrictum. Corpus elongatum. Gen. 13. **Pithanus** FIEB.
- 26(11). Oculi longiores, oblongi, ovaies vel rotundato-reniformis. Vertex haud latus. Arolia magna, rarissime divaricata, in hoc casu parum distincta. Coxæ posticæ ab epipleuris hemelytrorum vix vel parum remotæ.
- 27(50). Oculi ab apice pronoti magis minusve distantes, rarissime pronoto contigui, in hoc casu autem pronoto

tum strictura annuliformi apicali vel sulco transversali latera superante instructum.

28(45). Pronotum apice strictura annuliformi apicali distincta, interdum angusta, interdum membranacea instructum.

29(40). Pronotum callis haud vel minus distinctis, pone illos sulco nullo transversali latera superante.

30(31). Oculi pronoto contigui, granulati. Antennæ corpore longiores, tenues, articulo primo clypeum superante. Rostrum coxas posticas attingens, articulo primo caput paullo superante. Pronotum lateribus sinuatum, elongato-campanulatum. Tarsi postici articulo secundo fere duplo brevior, secundo tertio vix longior. Clypeus a fronte impressione profunda bene discretus, verticalis, fortiter prominens. Frons fortiter convexa. Gen. 14. **Plagiorhamma** FIEB.

Plagiorhamma suturalis H. SCH. forma *brachyptera* ♀: Pronotum disco planum, basi quam apice tantum dimidio longius, lateribus mox ante angulos posticos prominulos sinuatum. Hemelytra tantum medium dorsi abdominis attingentia, clavo discreto, membrana nulla, apice intus oblique truncata, pallide flava, intus late apiceque nigra; cetero omnino ut in forma macroptera. Long. 3 mm. Italia (Mus. PUTON).

31(30). Oculi a pronoto magis, minusve distantes.

32(39). Oculi in medio vel magis minusve pone medium capitis positi.

33(38). Antennæ prope apicem oculorum interne vel infra horum apicem insertæ. Pronotum strictura apicali angusta, sed distincta. Rostrum coxas posticas superans. Mas segmento genitali subtus apicem versus fere perpendiculariter sursum flexo, valde convexo.

34(37). Alæ areola hamo nullo. Tarsi articulo primo secundo vix longior.

35(36). Vertex immarginatus. Oculi sat longe a basi capitis positi. Abdomen maris oblongum, basi nonnihil constrictum, feminae sub-globosum, petiolatum. Rostrum articulo primo brevissimo, capite multo brevior. Gula longa, obliqua. Gen. 15. **Systellonotus** FIEB.

- 36(35). Vertex subtiliter marginatus. Oculi fere in basi capitis utrinque positi, magni, granulati. Rostrum articulo primo fere medium mucronis attingens. Gen. 16. **Eroticoris** DOUGL. et SC. (= *Allodapus* FIEB.)
- 37(34). Alæ arcuata hamo instructa. Tarsi articulo primo secundo fere duplo longiore. Vertex immarginatus. Oculi prope basin capitis positi. Clypeus depressus. Antennæ infra oculos insertæ. Pronotum strictura discolore. Gen. 17. **Cremnocephalus** FIEB.
- 38(33). Antennæ ad medium marginis interioris oculorum insertæ, articulo primo clypei apicem haud attingente. Vertex immarginatus. Gula obliqua, capiti dimidio æquilonga. Rostrum segmentum tertium ventrale attingens, articulo primo medium mucronis vix attingente. Tarsi longi, tenues. Gen. 18. **Cyrtopeltis** FIEB.
- 39(32). Oculi ante medium capitis supra visi positi. Antennæ ad apicem oculorum interne insertæ. Clypeus longus, a fronte impressione profunda discretus, arcuato-prominens. Frons prominula. Gen. 19. **Macrolophus** FIEB.
- 40(29). Pronotum callis bene discretis, pone hos sulco transversali latera teretia superanti instructum. Corpus elongatum.
- 41(42). Gula longa. Caput apicem versus sub-rostrato-productum. Vertex semper immarginatus. Antennæ articulo primo brevi. Rostrum coxas posticas superans. Genæ humiles. Oculi a basi capitis sat longe remoti. Pronotum strictura apicali lata. Coxæ anticæ longæ, medium mesosterni multo superantes. Gen. 20. **Dicyphus** FIEB., REUT. (= *Brachyceræa* FIEB. et *Dicyphus* FIEB.)
- 42(41). Gula brevis. Genæ altæ. Mesosternum pruinatum. Coxæ anticæ breves, medium mesosterni vix superantes.
- 43(44). Pronotum apice strictura lata instructum. Rostrum coxas posticas attingens. Oculi in basi capitis utrinque positi, pronoto fere contigui. Antennæ articulo primo brevi, apicem clypei vix superanti. Gen. 21. **Campyloneura** FIEB.

- 44(43). Pronotum apice strictura angustissima. Rostrum coxas intermedias attingens, articulo primo caput superante. Oculi a pronoto distincte distantes. Antennæ articulo primo longo, clypeum longe superante. Gen. 22. **Cyllocoris** HAHN, FIEB.
- 45(28). Pronotum strictura apicali haud discreta. Coxæ anticæ breves.
- 46(49). Pronotum callis discretis, pone hos sulco distincto latera teretia superante instructum.
- 47(48). Corpus nigrum. Mesosternum pruinatum. Caput saltim feminae plerumque magis minusve globosum. Species sæpe dimorphæ. Gen. 23. **Globiceps** LATR., REUT.
- A. Corpus supra glabrum. Caput feminae valde tumidum. Antennæ articulo secundo saltim feminae apicem versus incrassato. Pronotum callis valde elevatis.
- B. Pronotum callis altissimis, apice acutis, conicis. Rostrum coxas intermedias haud superans. Caput feminae semiglobosum. Gula longa, fere verticalis. Antennæ articulo secundo maris et feminae apicem versus incrassato. Pronotum sulco, mesosternum lateribus, clavus puncto ante-apicali, corium fascia media cuneusque fascia basali argenteo-squamosis. Subg. 1. *Globiceps* LATR. (*Gl. sphegiformis* Rossi).
- BB. Pronotum callis minus alte elevatis, obtusis. Rostrum coxas intermedias superans. Caput feminae sub-globosum. Vertex saltim feminae immarginatus. Gula brevis, obliqua. Hemelytra feminae magis minusve abbreviata. Subg. 2. *Kelidocoris* KOL., REUT. Conspectus specierum mihi cognitarum.
- a. Vertex saltim feminae immarginatus, margine maris concolore.
- b. Vertex tantum feminae immarginatus. Antennæ articulo secundo et maris et feminae apicem versus sensim incrassato. Pronotum sulco, mesostethium lateribus, hemelytra sutura clavi et basi cunei squamis argenteis

facillime divellendis ornatis. Hemelytra feminae abbreviata saltim dimidium dorsi abdominis attingentia, membrana brevi, sed distincta praedita. Mas forceipe dextra margine aculeis brevissimis armata.

- c. Mas vertice ad marginem usque convexo, margine elevato arcuato, fronte valde convexa, pronoto basi longitudine vix latiore apiceque circiter duplo latiore, corio macula basali magna totam latitudinem occupante pallida. Femina capite valde globoso, vertice a latere visu valde convexo et alto, trientem oculi altiore, nitidissimo. Habitat inter herbas. *Gl. (K.) flavomaculatus* F., REUT. (= *Gl. selectus* FIEB.)
- cc. Mas vertice postice haud convexo, margine elevato fere recto, fronte minus convexa, pronoto valde declivi, basi longitudine circiter $\frac{1}{8}$ apiceque fere duplo et dimidio latiore, corio tantum margine exteriori paullo pone basin macula lineari medium marginis haud attingenti albida notato, cuneo dimidio basali albicanti. Femina vertice minus alte convexo, a latere viso minus alto, fronte minus tumida. Victus in salicetis. *Gl. fulvipes* SCOP., REUT. (= *Gl. flavomaculatus* FIEB. nec auct.)
- bb. Vertex maris et feminae immarginatus. Antennae articulo secundo maris vix incrassato, feminae a medio subito valde incrassato, dimidio apicali fusiformi. Hemelytra feminae valde abbreviata, vix plus trientem dorsi abdominis tegentibus, clavo, euneo membranaque haud discretis, apice rotundatis. Abdomen lateribus ultra medium valde rotundato-ampliatum. *Gl. dispar* BOH.
- aa. Vertex (♂) postice albido-marginatus. Corpus supra totum dense argenteo-squamosum. *Gl. Picteti* FIEB.

AA. Corpus supra pilosum. Caput maris et feminae consimile, haud globosum. Vertex utriusque

sexus marginatus. Rostrum coxas intermedias haud superans. Pronotum confertim punctatum, callis obtusis, sed elevatis, angulis posticis productis, sub-reflexis. Coxæ posteriores distantes. Hemelytra utriusque sexus completa. Mas et femina consimiles. Subg. 3. *Dryophilocoris* REUT. (*Glob. flavoquadrimaculatus* DE GEER sec. spec. typ! = *flavonotatus* BOH.)

- 48(47). Corpus viride. Mesosternum haud pruinatum, opacum. Caput parvum. Vertex subtiliter marginatus. Antennæ articulo primo clypeum longe superante. Rostrum apicem metasterni attingens. Tibiæ spinulosæ. Species haud dimorphæ. Gen. 24. **Ætorhinus** FIEB.

- 49(46). Pronotum sulco medio nullo, callis haud discretis. Oculi a pronoto longe remoti, in medio laterum capitis positi, parvuli, orbita interiore parallela. Rostrum coxas posticas superans. Corpus virescens. Gen. 25. **Malacocoris** FIEB.

- 50(27). Oculi ab apice pronoti haud vel vix remoti. Pronotum apice strictura annuliformi nulla vel angustissima, vix discreta, pone callos sulco medio distincto et latera superanti destitutum. Calli sæpe minus distincti.

- 51(52). Oculi interne vix emarginati, læves. Caput antice breve, compressum, verticale, pronoti basi parum angustius. Vertex plerumque macula utrinque pallida. Gen. 26. **Chlamydatus** CURT., REUT.

A. Caput ante oculos acuminato-productum, latitudine parum brevius. Vertex postice obsolete marginatus. Gula sat longa, sub-verticalis. Rostrum coxas posticas attingens, articulo primo a gula remoto. Antennæ sat dense pilosæ, articulo primo clypeum haud superante. Hemelytra fractura sat profunda. Subg. 1. *Chlamydatus* CURT.

AA. Caput ante oculos parum productum, longitudine distincte latius. Vertex immarginatus. Rostrum coxas intermedias attingens, articulo primo tantum dimidium mucronis prostethii attingenti. Antennæ subtiliter pilosulæ, arti-

culo primo clypeum superante. Hemelytra fractura obsoleta. Subg. 2. *Cyrtorhinus* FIEB., REUT. (= *Cyrtorhinus* FIEB. et *Tyttus* FIEB.)
 Conspectus specierum mihi cognitarum:

- a. Brevis, totus stramineus, sat dense longius pallido-pubescent, Clypeus fuscus. Antennæ fusco-nigræ. Mas et femina hemelytris abbreviatis, cuneo membranaqve haud discretis. *C. insignis* DOUGL. et SC. = *Tytthus flaveolus* REUT.
- aa. Caput nigrum, macula verticis utrinque pallida.
- b. Antennæ articulo primo pallido-testaceo. Pronotum unicolor. *C. geminus* FLOR.
- bb. Antennæ articulo primo ad maximam partem vel toto nigro.
- c. Antennæ articulo primo apice testaceo. Pronoto margine apicali testaceo-maculato. *C. pygmaeus* ZETT. (= *pellucens* BOH.).
- cc. Antennæ totæ nigræ. Pronotum totum nigrum. *C. Caricis* FALL. (= *elegantulus* MEY.).

- 52(51). Oculi orbita interiore haud vel rarissime paralleli, plerumque antrorsum divergentes, granulati, a pronoto vix distantes. Caput antice parum compressum.
- 53(54). Caput basi pronoto latius, fere horisontale, a latere visum ubique æquialtum. Vertex planus, horisontalis. Oculi magni, granulati, a pronoto parum distantes. Antennæ ad apicem oculorum insertæ, articulo primo valido, clypeum longe superante. Rostrum mesosternum attingens. Pronotum callis discretis, basi sub-emarginatum. Cuneus longus. Tarsi postici articulo primo articulo secundo fere duplo brevior. Gen. 27. **Platycranus** FIEB.
- 54(53). Caput pronoti basi angustius.
- 55(60). Antennæ simplices.
- 56(57). Caput cum oculis apice pronoti parum latius. Oculi pronoto contigui. Vertex fere planus, apice supra basin clypei fere tumido-convexus. Clypeus fortiter prominens, a latere visus valde arcuatus. Metaster-

num convexum. Pronotum breve, basi quam apice duplo latius. Gen. 28. **Camptotylus** FIEB., REUT.

A. Rostrum coxas intermedias attingens, articulo primo apicem mucronis prostethii fere attingente. Mucro prostethii basi convexus, marginatus. Corpus supra longe, molliter pilosum. Subg. 1. *Loxops* FIEB.

AA. Rostrum breve, medium mesosterni attingens, articulo primo crasso, medium mucronis attingente. Mucro prostethii convexus. Corpus supra subtiliter albopubescens. Hemelytra nigro-pilosa. Subg. 2. *Camptotylus* FIEB.

57(56). Caput cum oculis apice pronoti distincte latius. Vertex supra basin clypei haud tumidus, basi sæpe marginatus. Clypeus fortiter prominens. Metasternum convexum. Mucro prostethii plerumque marginatus.

58(59). Clypeus a latere visus basi alte posita; clypeus et vertex fere in linea eadem positi, unde caput a latere visum ubique fere æqui-altum. Rostrum breve, medium mesosterni attingens. Mucro prostethii basi convexus. Caput nutans. Gen. 29. **Hypsitylus** FIEB.

59(58). Caput a latere visum apicem versus distincte angustatum. Clypeus fortiter prominens. Gen. 30. **Orthotylus** FIEB., REUT.

A. Rostrum coxas posticas haud vel vix superans. Mucro prostethii excavatus, marginatus.

B. Caput basi pronoti multo angustius. Pronotum lateribus apicem versus fortiter angustatum.

C. Corpus supra pallido- vel albido-pubescens, caput et pronotum nunquam nigro-pilosa, nitida. Femora postica elongata. Victus in arboribus. Subg. 1. *Orthotylus* FIEB., REUT.

a. Membrana leviter infuscata, venis rufescentibus. Fuscus, supra fusco-rufescens, lævis, sat nitidus, subtiliter pallide griseo-pubescens. Caput fuscescens. Antennæ corpore dimidio longiores, flavo-testacæ, articulo primo clypeum paullo superante, secundo primo fere quintuplo longiore, tertio et quarto conjunctim secundo æquilon-

gis, tertio secundo fere duplo brevior. Pronotum longitudine duplo latius, lateribus rectis, callis distinctis, interdum obscure fuscis. Pedes testacei, spinis longis concoloribus, tibiis et tarsis apice fuscis. Mas vertice postice obsoletius marginato, fronte oculo fere duplo latiore, hemelytris abdomen longe superantibus. Long. 4—4½ m.m. Femina fronte oculo fere duplo et dimidio latiore, hemelytris abdomen paullo superantibus. Long. 3½ m.m. Habitat in frondibus Pini Helvetiæ et Galliæ, D. PUTON. *O. fuscescens* REUT. (verisimiliter = *Capsus fuscescens* KIRSCHB., qui etiam in Pino habitat; ab illo tantum antennis apicem versus haud obscurioribus differt.) — (Mus. PUT.)

- aa. Membrana venis fuscis, ochraceis vel viridibus.
- b. Antennæ articulis saltem ultimis fuscis. Hemelytra haud diaphara.
- c. Pronotum lateribus fortius sinuatum, callis disci elevatioribus, bene discretis.
- d. Caput et pronotum nigra, hoc maculis tribus pallidis. Subtus nigricans. *O. boreellus* ZETT.
- dd. Caput pronotum et scutellum pallide virescentia, caput et scutellum vitta media lata et pronotum fascia ante medium angulisque posticis fusco-nigris. Clavus fuscus. *O. bilineatus* FALL. (= *Capsus Kirschbaumi* FLOR.)
- ce. Pronotum lateribus leviter vel vix sinuatum.
- e. Membrana venis ochraceis vel fulvescentibus, magis minusve fumata. Pronotum callis discretis.
- f. Minor. Mas antennis totis, capite callisque pronoti nigris, oculis luteo-cinctis. Femina supra et subtus prasina, capite scutelloque sæpe pallidis. *O. virens* FALL.

- ff. Major. Membrana venis saturatius ochraceis. Mas tantum articulo primo antennarum nigro, cetero ut femina coloratus. *O. flavinervis* KIRSCHB.
- ee. Membrana fumata venis saturate viridibus. *O. nassatus* F.
- bb. Antennæ totæ pallidæ. Pronotum parum declive, lateribus rectis. Hemelytra subdiaphana, nitida; membrana fere hyalina.
- g. Membrana haud nebulosa. Hemelytra subtilissime pallido-pubescentia, haud nigropilosa.
- h. Membrana venis pallide flavis. Antennæ corpore cum hemelytris parum plus quam dimidio longiores, articulis ultimis conjunctim secundo brevior, subtilissime pallido-pubescentibus. Tibiæ sub-muticæ. *O. tenellus* FALL. (= *O. angustus* H. SCH., FIEB.)¹⁾
- hh. Membrana venis saturate viridibus. Tibiæ subtilissime spinulosæ.
- i. Antennæ articulo primo subtus concolore.
- l. Mas segmento genitali reliquis abdominalibus simul sumtis brevior, æque lato.
- m. Vertex postice distincte marginatus. Antennæ (præsertim ♂) corpore parum breviores, subtilissime adpressim fusco-pubescentes, articulo quarto primo parum longior. *O. diaphanus* KIRSCHB.
- mm. Vertex postice obsolete marginatus. Antennæ corpore $\frac{1}{4}$ breviores, articulo secundo remote et parce pallido-piloso, articulo quarto primo vix æquilongo (sec. KIRSCHB., mihi ignotus). *O. viridinervis* KIRSCHB.²⁾
- ll. Mas segmento genitali reliquis abdominalibus simul sumtis æquilongo et his latiori. Vertex obsolete marginatus. Antennæ subtilissime adpresso-pubescentes, articulo quarto

¹⁾ *O. diaphanus* KIRSCHB. in Bidrag till nordiska Capsiders Synonymi ut synonymus *O. tenelli* false citatur.

²⁾ *O. ochrotrichus* FIEB. tantum varietas hujus speciei, teste SAUNDERSI.

primo fere dimidio longiore. *O. prasinus* FALL. (FLOR et THOMS.)

ii. Antennæ articulo primo subtus vitta percurrente nigra. Mas segmento genitali ventralibus simul sumtis æquilongus et his latiore. *O. stricornis* KIRSCHB.

gg. Membrana nebulis plurimis rotundatis signata, venis virescentibus. Hemelytra remote, sed sat longe nigropilosa. *O. Fieberi* FREY.

CC. Corpus (etiam caput et pronotum) supra nigropilosum. Antennæ articulo primo pilis 2—3 exsertis instructo. Membrana fumata. Femora postica feminae magis minusve incrassata. Tibiæ fortius spinulosæ. Victus inter herbas. Subg. 2. *Melanotrichus* REUT. (= *Orthotylus* FIEB. partim et *Pachylops* FIEB.) Conspectus specierum mihi cognitarum.

a. Membrana venis areolisque saturate viridibus. Hemelytra maculis plurimis flavis notata. Tibiæ spinulis concoloribus. *O. (M.) flavosparsus* C. SAHLB.

aa. Membrana areolis haud viridibus. Rostrum breve, coxas intermedias haud attingens. Antennæ et pedes adpressim fusco-pubescentes.

b. Membrana venis ad maximam partem lurido-testaceis vel sordide lutescentibus. Tibiæ spinulis sat longis, concoloribus vel versus apicem tibiæ fusciscentibus.

c. Membrana vena areolæ minoris externa lutescente.

d. Major. Membrana venis omnibus pallide luteis, areolis fulvescentibus. *O. (M.) obsoletus* FIEB.

dd. Minor. Membrana vena cubitali magis minusve virescenti-lutea, areolis pallide vel vix lutescentibus. *O. (M.) concolor* KIRSCHB.

cc. Membrana vena areolæ externa nigra. *O. (M.) virescens* DOUGL. et SC.

bb. Membrana nigricans, iridescens, vena brachiali vel areolæ majoris grisea, areolis haud coloratis. Tibiæ spinis nigris, sat validis. *O. (M.) chloropterus* KIRSCHB. (= *Pachylops chloropterus* FIEB.; ♂ = *Litosoma bicolor* DOUGL. et SC.

BB. Caput latum. Vertex marginatus. Pronotum breve, basi quam longitudine plus duplo latiore, lateribus apicem versus leviter angustatis. Antennæ articulo primo clypeum parum superante, articulo secundo hoc fere quadruplo longiore. Rostrum coxas posticas attingens. Femora postica maris nonnihil, feminae magis incrassata. Corpus supra plerumque nigro-pilosum, pilis aliis depressis albis parce pubescens. Subg. 3. *Allocotus* FIEB. et PUT. Conspectus specierum:

a. Supra nigro-pilosuli pilisque brevibus albidis vel albis, fere micantibus, depressis parce pubescens.

b. Membrana feminae brevis, margine externo cunei haud longiore, areolis angustis, dilute fumata, venis areolisque dilute virescentibus. Hemelytra margine externo valde curvato. Cuneus brevis latitudine multo brevior. Breviter ovatus, prasinus, dorso abdominis fusco. Caput pronoti basi vix magis quam $\frac{1}{3}$ angustius, Vertex distinctissime marginatus, feminae oculo triplo latior. Pronotum breve, basi longitudine magis quam duplo latius. Antennæ corpore dimidio nullo longiores, virescentes. Pedes virescentes, tibiis spinulis concoloribus. ♀. Long. 3 m.m. Habitat in Biskra Algeriae, D. LETHIERRY. — *O. (A.) curvipennis* REUT. n. sp. (Mus. LETH.)

bb. Membrana feminae haud abbreviata. Hemelytra margine externo haud fortiter excurvata.

c. Flavescens, abdomine virescente. Caput basi pronoti circiter $\frac{1}{3}$ angustius. Vertex obsoletius marginatus. Frons feminae oculo

circiter duplo et dimidio latior. Embolium et cuneus apice latius fuscescentia. Membrana fere hyalina, venis pallidis. Dorsum abdominis virescens. Tibiæ longius fuscescenti-spinulosæ. ♀. Long. $2\frac{2}{3}$ m.m. Habitat in Biskra Algeriæ, D. LETHIERRY. *O. (A.) Lethierryi* REUT. n. sp. (Mus. LETH.)

cc. Supra fuscescenti-rufus. Membrana tota fumata. Antennæ et tibiæ nigricante-pubescentes. *O. (A.) rubidus* FIEB. et PUT.

aa. Tantum parce, subtilissime albopubescentis, pilis nigris nullis. Virescentiflavus totus. Membrana dilute infusata, venis areolisque flavescentibus, antennis corpore longioribus. Long. $2\frac{1}{2}$ m.m. Habitat in Gallia in Salsola (La Nouvelle, Aude, Cette, Hérault), D. D. LETHIERRY et PUTON. *O. (A.) Salsolæ* REUT. n. sp. (Mus. LETH., PUT. et REUT.)

AA. Rostrum coxas posticas superans. Antennæ articulo primo clypeum parum (♂) vel haud (♀) superante. Mucro prostethii convexiusculus, lateribus tantum basi marginatis, disco foveolato. Pedes saltatorii, femoribus posticis præsertim feminae incrassatis. Corpus supra nigro-pilosum. Subg. 4. *Litocoris* FIEB.

60(55). Antennæ articulo primo crasso articuloque secundo magno dilatato-compresso pilosis; articulis ultimis tenuibus æquilongis, simul sumtis articulo secundo duplo brevioribus. Vertex postice obsolete marginatus. Oculi magni, granulati. Rostrum coxas posticas superans, articulo primo crasso, caput nonnihil superante. Gen. 31. **Heterotoma** FIEB.

Divisio ONCOTYLARIA REUT.

1(8). Mucro prostethii planus vel convexiusculus, lateribus haud marginatis.

- 2(3). Mucro prostethii medio subtiliter longitudinaliter canaliculatus. Caput fere verticale. Gula distincta, obliqua. Clypeus a fronte impressione distincta discretus, prominens. Rostrum coxas posticas superans, articulo primo apicem mucronis attingente. Femora postica incrassata. Tibiæ nigro-punctatæ, tenuiter pallido-spinulosæ. Tarsi postici articulo tertio secundo haud longiore. Gen. 1. **Solenoxyphus**. (= *Macrocoleus lepidus* FIEB., PUT.)
- 3(2). Mucro prostethii haud canaliculatus.
- 4(5). Tibiæ et femora punctata. Rostrum coxas posticas superans, articulo primo apicem mucronis attingente. Gula obliqua. Mucro prostethii convexus, crassus. Mesosternum apice truncatum. Tarsi articulo secundo tertio longiore. Corpus supra pilis fragilibus nigris. Gen. 2. **Pachyxyphus** FIEB.
- 5(4). Tibiæ haud nigro-punctatæ.
- 6(7). Caput latum, pronoti basi tantum. $\frac{1}{3}$ angustius, nutans. Rostrum coxas posticas attingens, articulo primo apicem mucronis attingenti. Clypeus a fronte distincte discretus, prominens. Gula sat brevis, haud vel vix obliqua. Antennæ articulo primo apicem clypei haud attingente. Mesosternum apicem versus convexus, apice medio truncatum. Corpus supra pilis nigris facillime divellendis. Gen. 3. **Hadrophys** (FIEB.) PUT.
- 7(6). Caput pronoto basi duplo angustius, nutans. Gula obliqua. Pronotum lateribus apicem versus sat fortiter angustatum, callis disci discretis. Rostrum coxas posticas superans, articulo primo apicem mucronis haud attingente. Mesosternum margine apicali medio truncato. Corpus supra dense nigro-hirsutum. Gen. 4. **Hoplomachus** FIEB., REUT.
- A. Clypeus prominens. Prostethii mucro planus. Pronotum callis discoloribus. Rostrum articulo primo dimidium mucronis attingente. Coxæ anticæ breves, medium mesosterni postice parum convexioris haud attingentes. Subg. 1. *Hoplomachus* FIEB. Conspectus specierum:
- a. Ovatus. Caput pallidum, maculis duabus frontis basique clypei nigris, nitidis. An-

tennae dimidio corpore parum longiores. Pedes testacei, femoribus serie punctorum nigrorum, tibiis spinulis nigris. *H. Thunbergi* FALL.

aa. Oblongus. Caput nigrum, vertice utrinque macula pallida notato. Antennae corpore hemelytris exceptis parum breviores. Pedes toti nigro-fusci. *H. Herrichi* REUT. (= *H. bilineatus* H. SCH., FIEB. nec FALL.)

AA. Clypeus haud prominens. Prostethii mucro convexiusculus. Pronotum callis concoloribus. Rostrum articulo primo dimidium mucronis haud attingente. Coxae anticae longiores, dimidium mesosterni postice convexi superantes. Subg.
2. *Placochilus* FIEB.

8(1). Mucro prostethii marginatus, plerumque saltem medio apicem versus concavus vel excavatus, raro medio convexiusculus.

9(10). Rostrum brevissimum, crassum, tantum dimidium mesosterni attingens, articulo primo caput paullo superante, tertio brevissimo, quarto tumido, apice fere aculeatim acuminato et duobus praecedentibus simul sumtis longiore. Gula haud conspicua. Femora postica incrassata, subtus nigro-vittata. Tibiae nigromaculae et nigro-spinosae. Tarsi articulo secundo tertio aequilongo. Ungvuli validi, basi dentati. Gen.
5. **Exaeretus** FIEB.

10(9). Rostrum saltem coxas intermedias attingens, articulo ultimo haud tumido.

11(16). Caput verticale, breve, longitudine latius. Metasternum convexum. Clypeus a fronte impressione bene discretus, fortiter prominens, a latere visus margine supero brevissimo, margine antico perpendiculari. Gula obliqua, interdum brevissima. Rostrum coxas posticas haud superans. Ungvuli sat longi vel longissimi. Color saepe in rubidum vergens.

12(15). Rostrum coxas posticas attingens.

13(14). Rostrum articulo primo parum incrassato, caput paullo superante. Clypeus medio vix impressus. Caput ad basin clypei sat fortiter convexum. Pronotum callis minus discretis, lateribus rectis. Tarsi postici

- articulo tertio secundo æqvilongo. Ungviciuli sat longi. Corpus oblongem. Gen. 6. *Stenoparia* FIEB.
- 14(13). Rostrum articulo primo crasso apicem mucronis fere attingens. Clypeus medio impressus. Pronotum callis bene discretis, lateribus leviter sinuatis. Tarsi postici articulo primo brevissimo, tertio secundo fere longiore. Ungviciuli longissimi. Corpus elongatum. Gen. 7. **Conostethus** FIEB.
- 15(12). Rostrum coxas intermedias vix superans, articulo primo crasso dimidium mucronis haud superante. Clypeus medio vix impressus, a latere visus basi quam apice latior. Prostethii mucro crasse marginatus. Mesosternum breve, postice valde convexum. Tarsi postici articulo primo minus brevi, tertio secundo distincte longiore. Ungviciuli longi. Gen. 8. **Xenocoris** FIEB.
- 16(11). Caput haud verticale, haud transversum.
- 17(22). Caput fortiter nutans, antice haud rostrato-productum. Rostrum coxas intermedias vix vel parum superans, articulo primo caput paullo superante, dimidium mucronis attingente. Clypeus a latere visus margine antico longo, subrecto, perpendiculari.
- 18(21). Antennæ simplices vel articulo secundo crassiusculo.
- 19(20). Rostrum coxas intermedias vix superans. Mesosternum apice truncatum. Clypeus basi sub angulo subrecto prominente et in linea media oculorum posita. Ungviciuli longi. Gen. 9. **Oncotylus** FIEB. Conspectus specierum:
- a. Corpus subtilissime pubescens, pilis nigris destitutum.
 - b. Corpus lateribus parallelis, elongatum. *O. decolor* FALL.
 - bb. Corpus saltim feminae sub-ellipticum, supra glabrum, subtus subtiliter pallidopubescens. Pallide virescens. Caput pronoti basi vix plus quam $\frac{1}{3}$ angustius. Antennæ corporis dimidio paullo longiores, subtiliter pallidopubescens, apicem versus paullo obscuriores, articulis duobus ultimis conjunctim secundo parum longioribus, quarto tertio circiter $\frac{3}{5}$ brevior. Pronotum longitu-

dine fere duplo latius. Hemelytra punctis densissimis fuscis conspersa, corio sæpe vitta longitudinali dilute fusca cum margine externo parallela notata. Femora apicem versus atomis fuscis minutissimis conspurcata. Tibiæ spinulis fuscis e punctis minutis fuscis nascentibus. Femina: terebra medium ventris attingente, fronte oculo vix duplo latiore. ♀. Long. $3\frac{1}{3}$ — $3\frac{1}{2}$ m.m. Habitat in Gallia (La Nouvelle, Aude) in Salsola m. Junii, D. D. PUTON et LETHERRY. *O. Putonii* REUT. n. sp. (Mus. PUT. et REUT.)

- aa. Corpus supra nigro-pubescent vel nigro-pilosum.
- c. Femora haud nigro-punctata.
- d. Tibiæ parce et subtiliter pallido-spinulosæ. Læte ochraceus, supra nigro-pilosus. Vertex fere marginatus. Membrana vix infuscata, venis areolisque totis pulchre ochraceis. Apex antennarum, rostri, tibiæ et tarsorum niger. Tibiæ parce et subtiliter pallido-spinulosæ. *O. pulchellus* REUT.
- dd. Tibiæ nigro-spinulosæ.
- e. Membrana areolis totis flavis vel hyalinis, macula crocea notatis, venis aurantiacis vel croceis, extus aurantiaco- vel croceo-marginatis.
- f. Membrana infuscata macula magna pone areolas nigricante, areolis pallide flavis, venis aurantiacis. Aurantiacus, subtiliter nigricanti-pilosus et pallido-pubescent. *O. fenestratus* FIEB.
- ff. Membrana dilute infuscata, areolis hyalinis, macula crocea notatis, venis croceis, extus croceo-marginatis; pone apicem cunei macula triangulari pellucida. Viridi-flavus, dense nigro-hirsutus, oculis virescentibus. Vertex immarginatus. Antennæ adpressim nigropubescentes, articulis duobus ultimis obscurioribus. Rostrum apice nigro. Pro-

notum callis discretis, lateribus sub-sinuatis. Pedes adpressim nigropubescens. Tibiæ fortius nigro-spinulosæ. Tarsi nigri. Femina terebra medium ventris nonnihil superante, segmento secundo genitali apice utrinque late sed sat profunde sinuato, squama elongatotriangulari, haud magna; fronte oculo plus duplo latiore. Long. $5\frac{1}{2}$ m.m. Habitat in Sarepta, BECKER. *O. Pyretri* BECKER sec. spec.

ee. Membrana areolis nigricantibus, venis flavicanti-albis. *O. pilosus* DOUGL. et Sc.

cc. Femora præsertim subtus nigro-guttata. Tibiæ saltim basin versus nigro-punctatæ.

g. Mas et femina concolores. Hemelytra haud fusco-punctata. Membrana areolis nigris. *O. punctipes* REUT. (= *O. Tanaceti* H. SCH., FIEB. nec FALL., FLOR et THOMS.)

gg. Mas et femina discolores. Hemelytra dense fusco-punctata. *O. punctipennis* FIEB.

20(19). Rostrum dimidium metasterni attingens. Mesosternum apice leviter impressum. Clypeus basi in lineâ inferiore oculorum posita. Antennæ articulo primo a basi tenui subito clavato-incrassato. Pronotum callis discretis. Gen. 10. **Anoterops** FIEB.

21(18). Antennæ articulis primo et secundo valde incrassatis, secundo apicem versus angustato, ultimis simul sumtis secundo brevioribus. Caput fortiter nutans, a latere visum basi quam apice parum altius. Clypeus discretus, a basi valde arcuatus. Rostrum coxas intermediis attingens. Corpus valde robustum, nigro-hirsutum. Gen. 10. **Cylindromelus** FIEB.

22(17). Caput apicem versus rostrato-productum. Clypeus a latere visus margine externo sensim arcuato. Rostrum coxas posticas superans. Gula raro obliqua. Ungviculi sæpe breves.

23(26). Clypeus leviter arcuatus. Rostrum articulo primo dimidium mucronis attingente. Pronotum lateribus antice haud marginatis.

24(25). Caput nutans. Clypeus a latere visus ubique fere æquilatus. Gula obliqua. Pronotum marginibus api-

cem versus sat angustatis. Mucro prostethii excavatus. Mesosternum apice medio truncatum. Gen. 12. **Macrocoleus** FIEB.

A. Tibiæ fortiter, anticæ triseriatim, spinulosæ. Coxæ anticæ margine setis rigidis ornatae. Femora postica feminae crassa. Rostrum coxas posticas superans. Subg. 1. *Macrocoleus* FIEB., REUT. (= *Macrocoleus* FIEB. partim. Obs. Ad hoc subgenus *Phytocoris Tanaceti* FALL. verus (verisimiliter = *Macrocoleus aureolus* FIEB.) referendus.)

AA. Tibiæ parcius et subtilius spinulosæ, anticæ fere muticæ. Femora postica haud vel vix increasata. Ungviciuli brevissimi. Tarsi postici articulis duobus ultimis inter se vix nisi ægerrime discernendis.¹⁾ Rostrum coxas posticas parum superans. Subg. 2. *Mermimerus* J. SAHLB. (= *Macrocoleus* FIEB. partim. Species mihi cognitæ: *M. cruciatus* F. SAHLB., *M. solitarius* MEY., *M. bicolor* FIEB., *M. nigripes* PUT., *M. Paykullii* FALL. et *M. gracilis* PUT.)

25(24). Caput rostrato-porrectum. Clypeus a latere visus leviter arcuatus, sat latus, apice rotundato. Rostrum articulo primo caput paullo superante. Antennæ articulo primo clypeum fere superante. Mucro prostethii planus, sed distincte subtiliter marginatus. Mesosternum apicem versus sat convexum, apice medio nonnihil impresso-marginato. Gen. 13. **Macrotylus** FIEB.

26(33). Clypeus a latere visus fortiter arcuatus, latus. Rostrum coxas posticas interdum longe superans, articulo primo apicem mucronis prostethii attingente vel superante. Pronotum lateribus antice distincte marginatis. Ungviciuli modice longi. Gen. 14. **Amblytylus** FIEB.

¹⁾ Tarsi ab J. SAHLBERG articulis duobus primis brevissimis false descripti. Articulus primus brevis, secundus autem tertio fere nonnihil longior; articulatio ægerrime observanda.

Divisio PLAGIOGNATHARIA REUT.

- 1(2). Antennæ articulo secundo tertio curvato brevior, maris apice subtus compresso-tuberculato. Caput fere verticale. Clypeus fortiter prominens. Rostrum breve, coxas anticas haud superans. Gen. 1. **Harpocera** CURT.
- 2(1). Antennæ articulo secundo tertio semper longiore.
- 3(22). Pronoto margine apicali recto vel brevissime sinuato. Membrana biareolata.
- 4(11). Tibiæ pallido-spinulosæ, anticæ fere muticæ vel subtilissime spinulosæ. Oculi magni, sat fortiter granulati. Gula raro brevis. Frons glabra. Femora postica vix incrassata.
- 5(6). Tarsi postici longi, tenues, articulo secundo primo triplo longiore. Pronotum margine postico medio profunde emarginato; maris campanulatum, lateribus basin versus sat fortiter sinuatis. Prostethii mucro valde convexus. Mesosternum apicem versus sat fortiter convexus, medio subtiliter longitudinaliter canaliculatum. Metasternum breve. Femina mari valde dissimilis, hemelytris coriaceis, membrana nulla, abdomine postice ampliato, terebra medium ventris haud attingente. Mas segmento genitali subtus acute carinato. Gen. 2. **Byrsoptera** SPIN.
- 6(5). Tarsi postici articulo primo secundo ad summum duplo longiore. Pronotum margine basali truncato, lateribus haud sinuatis. Femina hemelytris completis, mari interdum colore dissimilis, terebra longa. Mas segmento genitali subtus plerumque (an semper?) acute carinato.
- 7(8). Gula sat longa, semper distincta. Caput nutans. Rostrum articulo primo capitis basin haud vel vix superante. Mas segmento genitali subtus longe et acute carinato. Gen. 3. **Phylus** HAHN, REUT.
- A. Rostrum coxas posticas haud (♀) vel fere (♂) attingens. Antennæ crassiusculæ, maris quam feminae longiores, articulo secundo maris fortiter incrassato et tertio duplo longiore; articulo primo maris clypeum distincte superante. Mucro prostethii distincte convexus. Mesosternum

maris postice quam feminae convexius. Tarsi postici minus tenues, articulo secundo primo vix duplo longiore. Mas et femina dissimiles. Victus in Pinetis. Subg. 1. *Brachyarthrum* FIEB.

AA. Rostrum coxas posticas attingens vel paullo superans. Antennae tenuiores, articulo secundo haud fortiter incrassato, raro crassiusculo. Mas et femina concolores. Victus in arboribus frondosis.

B. Gula longa. Antennae tenuissimae, corporis longitudine, articulo secundo tertio duplo longiore. Tarsi postici tenues. Subg. 2. *Phylus* HAHN, FIEB.

BB. Gula brevis. Antennae articulo secundo crassiusculo. Subg. 3. *Teratoscopus* FIEB.

8(7). Gula brevissima. Caput fere verticale. Rostrum articulo primo caput distincte superante.

9(10). Rostrum coxas posticas distincte superans. Antennae articulo primo clypeum distincte superante. Clypeus prominens. Corpus oblongum. Femina terebra longa, dimidium ventris longe superante. Victus in arboribus foliosis. Gen. 4. **Icodema** REUT. (= *Plagiognathus infuscatus* FIEB. = *Orthotylus pallidus* MEY.)

10(9). Rostrum coxas posticas nonnihil superans. Antennae articulo primo clypei apicem haud superante, articulo secundo maris incrassato. Clypeus vix prominens. Pronotum apicem versus levissime convexo-declive. Mesosternum postice convexum. Mucro prostethii valde convexus. Femina terebra medium ventris longe superante. Gen. 5. **Plesiodema** REUT. (= (= *Agalliastes pinetellus* ZETT., FIEB. = *A. lugubris* FIEB. = *Plagiognathus pallidipennis* J. SAHLB.)

11(4). Tibiae evidenter nigro- vel nigro-fuscospinulosae. Gula minus longa, brevis vel brevissima et haud conspicua.

12(15). Corpus supra plerumque pilis aureis vel cupreis vel argenteis vel albis, facillime divellendis, dense vestitum, supra numquam virescens.

13(14). Oculi fortiter granulati. Mas segmento genitali plerumque subtus carinato. Femina terebra plerumque

longa. Antennæ articulo secundo incrassato, feminae crassiore, sæpe fusiformi. Rostrum longum. Cuneus fractura sæpe profunda. Mesosternum postice convexum. Mas segmento genitali subtus mutico. Femina terebra brevi, medium ventris parum superante.

Gen. 6. **Atractotomus** FIEB.

Atractotomus fuscinervis REUT. n. sp. ♂: Niger vel piceo-viger, nitidus, pilis cupreis fragilibus sat dense vestitus. Antennæ articulis primis duobus nigris, secundo primo fere quadruplo longiore, mox ante basin leviter fusiformiter incrassato. Hemelytra picea, cuneo toto concolore; membrana infuscata, venis areolisque fuscis, tantum pone cuneum macula parva apicem areolæ minoris attingente pellucida, albida. Femora picea, anteriora apice late testacea. Tibiæ nigrospinulosæ, anteriores testaceæ, apice picescentes, posticæ ferrugineæ, apicem versus obscurioræ. Tarsi picescentes. ♂. Long. $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{3}$ m.m. Habitat in Corsica, D. PUTON. (Mus. PUT.)

Atractotomus apicalis REUT. n. sp. ♀. Niger, nitidus, pilis fragilibus cupreis vestitus. Antennæ articulis duobus primis nigris, secundo primo paullo magis quam quadruplo longiore, fusiformi, breviter nigro-pilosulo, ultimis albidis. Hemelytra nigropicea, corio margine apicali extus lineariter albo, cuneo apice albo; membrana infuscata, venis fuscis, vena externa tota areolæ minoris venaque marginali areolæ majoris (= vena brachiali) apice albis, areola majori magis minusve pellucida, pone apicem cunei macula triangulari hyalino-albida apicem areolæ majoris attingente notata. Femora omnia picea, postica nigro-picea. Tibiæ obscure testaceæ, nigrospinulosæ. Tarsi testacei, articulo-tertio fusco. Long. $2\frac{1}{3}$ m.m. Habitat in Austria, Laibach ad Grosskahlenberg m. Maji, D. A. PALMÉN. (Mus. Helsingfors.)

- 14(13). Antennæ articulo secundo maris plerumque nonnihil incrassato, feminae tenui. Rostrum longum. Gen. 7. **Psallus** FIEB., REUT.

A. Gula distincta, feminae brevior. Femora postica minus fortiter incrassata. Species nigricantes vel

rubiginosæ. Subg. 1. *Apocremnus* FIEB. Conspectus specierum nihi cognitarum:

- a. Tibiæ posticæ dimidio apicali nigro. Antennæ articulo secundo nigro, dimidio apicali testaceo. *Ps. (A.) ancorifer* FIEB.
- aa. Tibiæ tantum apice nigræ vel fuscæ.
- b. Antennæ pro parte nigræ. Caput nigrum, margine postico ferrugineo.
- c. Antennæ breviores, articulo maris secundo sat fortiter incrassato, articulis duobus primis utriusque sexus nigris, ultimis testaceis. Totus niger, cuneo nigro. Pedes genubus, tibiis tarsisque ferrugineis, tibiis nigro-punctatis et nigro-spinulosis, tarsis apice nigris. *Ps. (A.) intermedius* F. SAHLB.
- cc. Antennæ articulis duobus primis maris nigris, secundo maris leviter incrassato; articulo secundo femina nigro-piceo, ferrugineo vel flavo, saltim apice nigro.
- d. Mas segmento genitali subtus carina nulla. Oleo-micans. Orificia nigra. Antennæ articulis ultimis duobus lateis, haud sordide ferrugineis. Femina antennis luteis articulo primo toto secundoque apice nigerrimis. Membrana areolis tantum apice nigris. *Ps. (A.) ambiguus* FALL.
- dd. Mas segmento genitali subtus carinato. Orificia testacea. Antennæ articulis ultimis sordide ferrugineis.
- e. Cuneus unicolor, basi lunula pallidiore destitutus. Antennæ quam in speciebus reliquis paullo robustiores, articulo secundo femina duobus ultimis conjunctim longiore. Membrana areolis totis fuscis. Color supra variabilis, sæpe supra, capite nigro excepto, ochraceus. *Ps. (A.) æthiops* ZETT.
- ee. Cuneus basi lunula pallidiore notatus.
- f. Sat magnus. Cuneus rubiginosus, lunula basali albida. Membrana areolis totis fuscis, venis flavis. *Ps. (A.) betuleti* FALL. (♀ = *Betule* KIRSCHB.)

- ff.* Parvus. Cuneus nigro-piceus, basi lunula rufo-picea, raro totus sanguineus. Membrana venis flavis, areolis nigricantibus. *Ps. (A.) graminicola* ZETT.
- bb.* Antennæ totæ luteæ vel testaceæ. Femora postica modice incrassata.
- g.* Saltim caput, pronotum et corpus subtus nigra.
- h.* Pilis fragilibus albidis pubescentes vel squamosæ.
- i.* Supra pilis longioribus albidis fragilibus sat dense pubescens. Antennæ obscure testaceæ, articulo secundo duobus ultimis conjunctim paullo brevior, quarto tertio circiter duplo brevior. Hemelytra testacea, clavo toto, corio marginibus omnibus exceptis cuneoque basi lata excepto fuscis; membrana infuscata, venis areolarum infuscatarum testaceis, pone apicem cunei macula triangulari vel obcordata angulum areolæ majoris attingente albido-hyalina; medio membranæ magis pellucido, limbo externo obscuriore. Pedes testacei. Femora parce fusco-guttulata, guttulis subtus fere triseriatis. Tibiæ fusco-punctatæ et nigro-spinulosæ, spinulis sat longis et validis. ♀ fronte oculo circiter duplo latiore. Long. 4 m.m. Habitat in frondibus Pini Laricis ad Zinal Helvetiæ (5500") et in Graubünden (1500"), D. FREY-GESSNER. *Ps. (A.) Laricis* REUT. (= *Brachyarthrum Laricis* FREY-GESSNER in litt.)
- ii.* Supra dense albo-squamosus. Antennæ plerumque articulo primo nigro, cetero sordide testaceæ. Hemelytra tota nigra, tantum ima basi corii testacea, cuneo toto nigro. Pedes sordide testacei, femoribus plerumque infuscatis. Mas segmento genitali subtus mutico. *Ps. (A.) obscurellus* FALL. (= *Capsus pityophilus* FLOR et *Atractotomus Pini* DOUGL. et Sc. — Varietas antennis articulo

primo femoribusque testaceis = *Agalliastes Meyeri* FIEB. Specimen masculinum (pubescentia detrita) = *Phytocoris impurus* BOH. verisimiliter.)

- hh. Supra aureo-pubescent, pilis nigris intermixtis. Mas segmento ventrali ultimo subtus obtuse carinato. *Ps. (A.) variabilis* FALL.
- gg. Rubentes. Femora postica rufa, subtus apice nigro-guttata. Corpus supra albido-pubescent.
- l. Antennæ articulis duobus ultimis simul sumtis secundo fere æquilongis, articulo tertio quarto haud duplo longiore. Membrana vena areolæ majoris vel brachiali grisea, vena areolæ minoris externa albida vel rubida. *Ps. (A.) simillimus* KIRSCHB.
- ll. Antennæ articulis duobus ultimis simul sumtis secundo vix æquilongis, tertio quarto duplo longiore. Membrana venis albis. Tibiæ dimidio basali rufescenti. *Ps. (A.) Qvercus* KIRSCHB.
- AA. Gula brevissima. Caput crassius. Antennæ luteæ. Femora postica incrassata, numquam nigra, nigro- vel fusco-guttulosa. Species haud nigricantes. Subg. 2. *Psallus* FIEB. (Ad hoc subgenus *Liops* FIEB. referendum. Specimen descriptum antennis mutilatis, compressis, exsiccatis. Figura FIEBERI antennis false delineatis. Secundum specimen FIEBERI typicum a PUTON communicatum.) Conspectus specierum mihi cognitarum:
 - a. Cuneus coloratus.
 - b. Cuneus sanguineus unicolor vel basi magis minusve pellucido-albida. Species supra sanguineæ, roseæ, rufo-testaceæ vel griseescentes, sanguineo-irroratæ.
 - c. Caput et pronotum atomis, raro evanescentibus, fuscis, in seriebus transversalibus positis notata.
 - d. Supra pilis aureis fragilibus pubescens; species sanguineæ. Cuneus apice concolore.

- e. Hemelytra pilis aureis longioribus hinc inde in nubiculis collocatis. Membrana leviter obscurata, venis flavis vel rubidis, areolis pellucidis, apice infuscatis, macula sat magna pone apicem cunei, postice fumatomarginata fasciaeque media transversali sat lata pellucidis, raro tota infuscata. Mas fronte oculo magno fere angustiore. *Ps. alnicola* DOUGL. et SC.
- ee. Hemelytra aureopubescentia, pilis haud hinc inde collocatis. Scutellum apice albido.¹⁾ Membrana nigricans, venis flavis vel rubris, macula tantum pone apicem cunei albida. Mas fronte oculo dimidio latiore. *Ps. lepidus* FIEB.
- dd. Supra subtiliter albido-pubescent. Griseo-scens, coccineo-irroratus. *Ps. Scholzi* MEY.
- ee. Caput et pronotum atomis fuscis vel nigris destituta. Rosei vel rufo-testacei.
- f. Antennæ articulis duobus ultimis obscuris, fuscis. Roseus vel rufo-ferrugineus, haud sanguineus, nec coccineus. Cuneus basi et apice albido, basi plerumque late albo. Mas fronte oculo vix latiore, articulo antennarum secundo crassiusculo. *Ps. roseus* FALL. (*Ps. Kirschbaumi* FIEB. mihi ignotus, *Ps. roseo* simillimus.)
- ff. Antennæ totæ flavotestaceæ, articulo quarto tertio vix magis quam $\frac{1}{3}$ brevior. Supra rufo-testaceus, unicolor, capite et pronoto pallidioribus, nigro-hirsutulus et pilis pallido-aureis pubescens. Scutellum leviter fuscescens. Hemelytra rufotestacea, clavo et corio unicoloribus, tantum corii margine apicali anguste pallido; cuneo basi summoque apice pallidis. Membrana fumata, venis pallidis, apice areolarum fusco, tantum pone apicem cunei macula hyalina rectangulari apicem areolæ minoris attingenti no-

¹⁾ *Ps. salicis* KIRSCHB., mihi ignotus, *Ps. lepido* valde affinis, scutello apice nigricante cuneoque apice albo distingvendus.

- tata. Pedes testacei, femoribus parce et subtiliter fusco-guttulatis, tibiis spinulis pallidis e punctis fuscis nascentibus. Femina fronte oculo paullo magis quam duplo latiore. *Ps. roseo* sat similis, sed minor, clavo et corio unicoloribus, femoribus parum fuscopunctatis, tibiis pallido-spinulosis, antennis totis testaceis nec non victu in arboribus frondosis distinguendus. Long. ♀ $2\frac{3}{4}$ —3 m.m. Habitat in *Pino* Galliae, D. PUTON. *Ps. (Ps.) pinicola* REUT. (Mus. PUT.)
- bb. Cuneus fuscescens, fuliginosus vel aurantiacus. Species supra fuliginosæ vel flavotestaceæ, sæpissime aurantiaco-notatæ.
- g. Majores. Species supra fuscесcentes vel fuliginosæ, interdum flavotestaceæ, in hoc casu antennæ articulo tertio feminae quarto saltem duplo longiore.
- h. Antennæ articulo quarto tertio magis quam $\frac{1}{8}$ breviorе, sed haud duplo breviorе. Fuscus. Pronotum dense nigroguttulosum. Antennæ fuscotestaceæ, articulo secundo maris incrassato et ultimis duobus simul sumtis fere duplo longiore. Cuneus apice concolore, basi albido-pellucida. Membrana infuscata, venis albidis, areola minore nigricante, majore pellucida tantum apicem versus fusca; macula pone cuneum aliaque marginis externi albidis, inter has obscure fusca. Pedes testacei. Femora dense fusco-guttulosa. Tibiæ nigropunctatæ et spinulosæ. Mas hemelytris lateribus parallelis, dorsum longe superantibus, fronte oculo nonnihil latiore. ♂. Long. $4\frac{1}{6}$ m.m. Habitat in Hispania, D. PUTON. *Ps. puncticollis* FIEB., REUT. (= *Liops puncticollis* FIEB. sec. spec. typic.)
- hh. Antennæ articulo tertio feminae quarto saltem duplo longiore. Pronotum atomis nigris nullis.

- i. Caput et pronotum opacula. Antennæ subtiliter pilosulæ. Mas fronte oculo fere duplo latiore. Femina fronte oculo circiter duplo et dimidio brevior. *Ps. lapponicus* REUT.
 - ii. Caput et pronotum nitida. Antennæ subtilissime pilosulæ. Mas fronte oculo fere dimidio, interdum parum, latiore. Femina oculo duplo latiore. *Ps. varians* H. SCH.
 - gg. Minores. Species flavescentes, aurantiacotatæ. Antennæ articulo tertio quarto haud duplo longiore. Femora postica densius nigro- vel fusco-guttulosa.
 - l. Caput et pronotum atomis nigris nullis. Femora postica modice incrassata.
 - m. Major, convexus. Corium margine apicali lineariter albo. Supra subtiliter pallide flavo-pubescent. *Ps. convexus* REUT. n. sp. e Gallia.
 - mm. Minor. Corium margine apicali extus paullo latius albo. Supra dense aureo-pubescent. *Ps. diminutus* KIRSCHB.
 - l. Caput et pronotum atomis fuscis sat dense notata. Femora postica densissime fusco-guttata, valde incrassata, feminae latitudine tantum paullo plus quam duplo longiores. Tibiæ anticae fortiter nigrospinulosæ. *Ps. albicinctus* KIRSCHB.
 - aa. Cuneus pellucidus, albus.
 - n. Hemelytra atomis nigro-fuscis conspersis notata. *Ps. salicellus* MEY.
 - nn. Hemelytra atomis nigris nullis. *Ps. sanguineus* F. (*Ps. Alni* F. (= *Querceti* FALL. tantum variatio *Ps. sanguinei* mihi videtur; = *Ps. dilutus* MEY.)
- 15(12). Corpus supra pilis aureis, cupreis vel argenteis facilliter divellendis rarissime vestitum, in hoc casu femina terebra medium ventris haud superante nec non oculis lævibus; mas segmento genitali mutico. Oculi plerumque læves.
- 16(17). Pronotum lateribus sinuatis, basin versus dilatatis, campanulatum, disco postico convexo. Mesosternum

ante apicem foreolatum. Metasternum brevissimum.
Gen. 8. **Auchenocrepis** FIEB. (*A. Schjödtei* STÅL
1854 = *Foreli* MULS. 1856.)

17(16). Pronotum lateribus rectis vel leviter rotundatis.

18(19). Tarsi postici articulo tertio longo, duobus primis simul sumtis fere longiore. Caput fere verticale. Oculi feminae latissime distantes. Rostrum coxas intermedias attingens vel paullo superans, articulo primo caput haud vel parum superante. Mesosternum apice medio emarginatum. Metasternum leviter convexum. Tibiæ haud nigro-punctatæ, sed nigro-spinulosæ. Ungviculti magni. Gen. 9. **Megalodactylus** FIEB., REUT.

A. Gula distincta. Clypeus basi fere in linea inter bases antennarum ducta posita. Oculi minus fortiter granulati. Tibiæ basi nigræ. Subg. 1. *Megalodactylus* FIEB.

AA. Gula haud distingvenda. Clypeus latiusculus, a latere visus deorsum et retrorsum flexus. Caput breve. Oculi fortiter granulati. Tibiæ totæ pallidæ vel virescentes. Subg. 2. *Typonia* REUT. Ad hoc subgenus referendi: *Psallus Tamarisci* PERR (= *notatus* FIEB.), *Oncotylus hippophaës* MEY. et

M. (T.) Lethierryi REUT. n. sp. Virescenti-flavus, supra flavescens. Frons maris oculo magno brunneo fortiter granulato fere dimidio latiore. Clypeus basi supra basin antennarum posita. Antennæ dimidio corpore paullo longiores, crassiusculæ, articulo secundo primo circiter $4\frac{1}{2}$ longiore, 3:tio 2:do circiter $\frac{1}{4}$ brevior, 4:to 3:tio plus duplo brevior. Pronotum basi quam apice duplo latius. Scutellum albidoflavescens, basi detecta rufo-testacea (in specimine descripto (an semper?) frenulo elevato arcuato transversali instructo), angulis basalibus nigris, disco vitta media angusta longitudinali ochracea. Hemelytra abdomine parum longiora, rufescenti-testacea, clavo apice fusco, corio limbo externo cuneoque albidis, corio apice cuneoque macula disci oblonga rubris. Membrana dilute fumata, venis rubris, areola minore obscurius

infuscata. Tibiæ nigro-spinulosæ. Tarsi apice nigri. Dorsum abdominis nigrum. ♂. Long. $2\frac{1}{3}$ m.m. Habitat in Biskra Algeriæ, D. LETHIERRY. (Mus. LETH.)

19(18). Tarsi postici articulo tertio duobus primis simul sumtis brevior.

20(21) Peristomium et gula in eodem plano posita. Genæ latæ. Rostrum coxas posticas superans, articulo primo dimidium mucronis attingente. Gen. 10. **Tinicephalus** FIEB.

21(20). Gula obliqua vel brevissima, haud conspicua. Oculi læves. Gen. 11. **Plagiognathus** FIEB., REUT.

A. Antennæ maris et feminae structura coloreque dissimilis, maris articulo secundo fortius incrassato. Tibiæ nigro-spinulosæ, raro autem nigro-punctatæ. Corpus supra pilis fragilibus, pallido-pubescentibus et nigro- vel fusco-pilosum.

B. Antennæ articulo secundo maris fortiter incrassato, articulo primo clypeum nonnihil superante. Corpus supra pilis fragilibus pallidis vel aureis aliisque nigris vel fuscis pubescens. Mas segmento genitali subtus medico. Femina terebra brevi. Subg. 1. *Criocoris* FIEB.

Criocoris fulvus REUT. n. sp. Fulvus, supra sat dense nigro-pilosus et subtiliter pallidopubescentibus. Antennæ maris nigrae, articulo ultimo apice ferrugineo, articulo secundo sat fortiter incrassato et duobus ultimis simul sumtis æquilongis. Frons maris oculo $\frac{5}{6}$ latior. Femora apice guttis nonnullis marginalibus majoribus nigris. Tibiæ spinis nigris ex punctis nigris nascentibus. Pectus fusco-variegatum. Abdomen nigro-fuscum, marginibus segmentorum fulvis. ♂. Long. $2\frac{1}{3}$ m.m. Habitat in Gallia, a D. SAUNDERS lectus (Mus. SAUND., PUT. et REUT.)

BB. Antennæ longæ, corporis longitudine vel hoc longiores, articulo secundo maris incrassato, articulo primo clypeum longe superante. Rostrum coxas intermedias fere attingens. Corpus supra subtiliter pallido-pubescentibus, pilis nigris fragili-

bús. Femina terebra longa. Subg. 2. *Tragiscocoris* FIEB.

A.A. Antennæ maris et feminae structura similes, tantum articulo secundo maris nonnihil crassiusculo, rarissime discolores.

C. Clypeus vix prominens, depressus. Caput parum convexum, nutans, minusculum. Vertex margine postico acuto. Antennæ articulo secundo brevi, latitudine pronoti postica brevior. Femora postica nonnihil vel sat fortiter incrassata.

D. Rostrum articulo primo crasso capite parum longiore. Antennæ breves. Tarsi sat validi, breviusculi. Subg. 3. *Sthenarus* FIEB.

DD. Rostrum ultra coxas posticas longe excedens, articulo primo crasso dimidium mucronis prostethii attingente. Antennæ dimidio corpore vix longiores. Pronotum lateribus leviter rotundatis, apicem versus modice angustatis. Tarsi tenues, longiores. Subg. 4. *Phenicocoris* REUT. (= *Agalliastes modestus* MEY., FIEB.)

Phenicocoris major REUT. n. sp. *Ph. modesto* similis, sed duplo major, supra totus niger; pronoto minus transverso, longitudine haud duplo latiore, et magis convexo, tibiisque spinis nigris e punctis sat magnis nigris nascentibus bene distinctus. Habitat Galliam, D. Dr SIGNORET. (Mus. Holm.)

CC. Clypeus distincte prominens. Caput convexiusculum vel convexum. Vertex sæpe immarginatus. Rostrum articulo primo dimidium mucronis prostethii attingente. Tarsi graciles, longiores.

E. Antennæ articulo secundo capitis basi plerumque distincte longiore. Caput basi pronoti saltem $\frac{1}{3}$ angustius. Femora postica fortiter incrassata.

F. Pronotum basi longitudine duplo vel duplo et dimidio latius. Femora postica nigro-guttata. Tibiæ nigro-punctatæ et nigro-spinulosæ. Victus inter herbas.

G. Femora postica modice incrassata. Tibiæ basi macula nigra notatæ vel saltim ima basi nigra. Gula distincta. Subg. 5. *Plagiognathus* FIEB., REUT. Conspectus specierum:

- a.* Femora omnia marginibus superiore et inferiore vitta longitudinali nigra signatis, supra apicem versus et subtus guttis nigris notata. *Pl. arbustorum* F.
- aa.* Femora tantum guttis nigris sæpe seriatis notata vel tota nigra.
- b.* Corpus supra nigro- vel fusco-pilosulum.
- c.* Antennæ articulo primo apice excepto secundoque nigris, hoc apicem versus pallidiore. Supra fulvus. *Pl. fulvipennis* KIRSCHB.
- cc.* Antennæ totæ vel ad maximam partem testaceæ. Corpus supra virescens.
- d.* Antennæ totæ pallidæ, articulo primo tantum intus atomo nigro notato. Mas et femina concolores. Corpus supra sat dense nigro- vel nigro-fuscopilosum et subtiliter adpressim aureo-pubescens, glauco-virescens; subtus virescens, subtiliter pallido-pubescens. Hemelytra innotata. Membrana dilute infumata, venis pallidis, areola minore tota et majore apicem versus obscurioribus, macula pone apicem cunei areolam majorem attingente hyalina, postice fuscescenti-terminata, striola apici venæ brachialis parallela nigricante. Pedes testacei. Femora nigro-guttulosa, anteriores guttulis in medio seriatis. Tibiæ spinulis nigris e punctis sat magnis nigris nascentibus. Mas oblongus, fronte oculo circiter duplo latiore. Long. $4\frac{1}{2}$ m.m. Femina sub-elliptica, fronte oculo paullo plus quam duplo latiore, femoribus posticis sat incrassatis. Long. $4\frac{1}{4}$ m.m. Habitat in Tyrolia, Lienz, in alpibus Kirschbaumeralpe dictis, D. A. PALMÉN. *Pl. alpinus* REUT. n. sp. (Mus. Helsingfors).
- dd.* Antennæ articulo secundo basi nigro, primo vel toto nigro vel basi annuloque anteapi-

cali nigris. Mas et femina discolores. *Pl. viridulus* FALL.

bb. Corpus supra pallido-pubescens.

e. Supra subtilissime albido-pubescens, caput et pronotum fere glabra. ♂. Oblongus, piceus vel nigropiceus, nitidus. Vertex margine postico concolore. Frons oculo fere duplo latior. Antennæ articulo primo nigro, secundo nigro-fusco vel apicem versus pallidiori. Hemelytra picea vel nigropicea, unicolora, tantum apice cuneo paullo dilutiore. Membrana nigricans, tantum vena externa areolæ minoris maculaque pone cuneum apicem areolæ minoris attingente hyalino-albidis. Pedes cum coxis ochracei. Femora elongata, parce et obsolete nigro-vel fusco-guttata. Tibiæ e punctis nigrofuscis minus dense nigrospinulosæ, apice fusæ. Long. $3\frac{1}{3}$ — $3\frac{1}{2}$ mm. Habitat in Corsica, D. PUTON. *Pl. flavipes* REUT. n. sp. (Mus. PUT. et REUT.)

ee. Supra pilis albidis longioribus fragilibus vestitus. Cuneus saltem basi albidus. Femora sæpe nigra, tantum apice testacea. *Pl. albipennis* FALL.

GG. Femora postica sat fortiter incrassata. Tibiæ basi pallidæ. Gula brevissima. Antennæ articulo secundo interdum brevi. Subg. 6. *Ato-moscelis* REUT, (Ad hoc subgenus sunt referendi: *Agalliastes Verbasci* H. SCH., FIEB., *A. onustus* FIEB. et verisimiliter etiam *A. punctatus* FIEB.)

A. concinnus REUT. n. sp.: Parvus et gracilis, subtus virescens, limbo abdominis latius pallido. Caput flavovirescens. Antennæ corporis dimidio longiores, articulo secundo duobus ultimis conjunctim æqvilingis et latitudine pronoti basali longitudine æquali. Pronotum et scutellum viridia. Hemelytra albida, guttis saturate viridibus hinc inde conspersis, præsertim in clavo, in medio et circa apicem corii collo-

catis, unde corium maculis albidis duabus majoribus, altera basali, altera mox pone medium, notatum. Cuneus viridis, basi late albido. Membrana hyalina, venis albidis, areola majori apice areolaque minori tota infuscatis. Pedes pallidi. Femora postica atomis virescentibus notata. Tibiæ nigro-fusco-punctatæ et nigro-spinulosæ. Tarsi apice fusco. Mas fronte oculo magno $\frac{3}{4}$ latiore. Long. $1\frac{3}{4}$ m.m. Habitat in Biskra Algeriæ, D. LETHIERRY (Mus. LETH.)

FF. Pronotum basi longitudine vix duplo vel tantum $1\frac{1}{2}$ latius, lateribus rectis, callis disci sat discretis, nitidis. Femora modice incrassata. Tibiæ pallidæ, nigropunctatæ et nigrospinulosæ, ipsa basi tamen pallida. Caput majusculum, dimidium pronoti marginis basalis distincte latius. Vertex margine postico acuto, utrinque sæpe foveola instructus. Frons nitida, convexiuscula. Oculi exserti. Antennæ articulo secundo pronoti basi distincte brevior, articulis ultimis simul sumtis hoc æquilongis. Victus in salicetis. Subg. 7. *Neocoris* DOUGL. et SC. Conspectus specierum mihi cognitarum.

a. Cuneus basi late alba. Hemelytra albo-variegata vel (♀) ad maximam partem alba. Membrana parum obscurata, venis pallidis. *Pl. (N.) Bohemani* FALL.

aa. Cuneus totus niger. Membrana obscure fumata, venis fusco-testaceis.

b. Niger, nitidus, subtiliter pallido-pubescens. Vertex macula ad oculos utrinque margineque postico anguste luteis. Antennæ articulo primo apice luteo, secundo apice ultimisque ferrugineis. Rostrum coxas posticas attingens, lutescens. Pronotum totum nigrum. Scutellum macula utrinque basali tertiæque media disci luteis. Hemelytra nigra, tantum corio margine laterali ultra medium testaceo. Membrana macula parva sub apice cunei hyalina. Subtus totus niger. Pedes cum coxis lutei. Tibiæ ni-

gropunctatæ et spinulosi. Tarsi apice fuscisci. ♀. Long. $3\frac{1}{3}$ m.m. Habitat in Gallia, Dunquerque, D. PUTON. *Pl. (N.) Putonii* FIEB. (Mus. PUT. et REUT.)

bb. Vertex ad oculos utrinque macula parva lutea notatus. Pronotum, scutellum et hemelytra tota nigra, innotata. *Pl. (N.) nigrutilus* ZETT. (= *Agalliaestes nigrutilus* ZETT., FIEB.)

EE. Antennæ articulo secundo capitis basi æquilongæ vel breviores. Caput latum, basi pronoti haud vel tantum $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ angustius. Frons nitida, valde convexa, gibbosa. Gula brevissima. Femina terebra medium ventris haud vel vix attingente. Victus inter herbas locis aridis. Subg. 8. *Agalliaestes* FIEB., REUT. (= *Agalliaestes* FIEB. partim). Conspectus specierum mihi cognitarum:

a. Hemelytra haud abbreviata, abdomine saltem paullo longiora. Tibiæ nigro-punctatæ et nigro-spinulosæ.

b. Major, latior. Mas articulo secundo antennarum apicem versus albido. *Pl. (A.) pulicarius* FALL.

bb. Minor, gracilior. Mas articulo secundo antennarum toto nigro. *Pl. (A.) pullus* REUT.

aa. Dimorphæ. Hemelytra formæ brachypteræ raro abdominis longitudine. Tibiæ nigro-spinulosæ, sed haud nigro-punctatæ.

c. Cuneus distincte discretus. Membrana semper discreta, formæ brachypteræ parva, anum fere attingens. *Pl. (A.) signatus* J. SAHLB. (= *Capsus opacus* ZETT. partim (♀).

cc. Clavus et cuneus a corio haud discreti. Membrana angustissima, linearis vel nulla. Hemelytra formæ brachypteræ dimidium dorsi haud vel parum superantia. Antennæ articulo secundo crassiusculo.

d. Hemelytra basi pallida. Supra subtiliter flavicanti-pubescens. *Pl. (A.) saltitans* FALL.

dd. Hemelytra tota nigra.

e. Niger, nitidus. Tantum hemelytra opacula subtilissime parcius flavicanti-pubescentia. *Pl. (A.) Wilkinsoni* DOUGL. et SC.

ee. Niger, opacus, undiqve pube depressa longiore pallido-cinerea dense vestitus. *Pl. (A.) evanescens* BOH.

- 22(3). Pronotum margine apicali profunde emarginato, disco antrorsum valde convexo-declive, callis distantibus. Membrana uniareolata. Corpus convexum. Caput nutans, triangulare, apice rostrato-productum, cum oculis longitudine fere æquilatum. Vertex parum latus, margine postico haud acuto. Frons valde declivis. Oculi oblongi. Antennæ tenues, corpore fere longiores, ad marginem oculorum interiorem inferne insertæ, articulo primo clypeum haud superanti, articulo secundo duobus ultimis simul sumtis æqvilongo, quarto tertio fere duplo brevior. Rostrum coxas medias attingens, articulo primo caput paullo superante. Scutellum basi obtectum. Femora postica valde incrassata. Tibiæ spinulosæ. Gen. 6. **Colpochilus** REUT. n. g.

C. tenuicornis REUT. n. sp.: Niger, nitidus, glaber, antennis, apice femorum, tibiis tarsisque flavo-testaceis, articulo primo antennarum subtus sat late, tibiis tarsisque apice anguste nigris; tibiis spinis fuscis. Corium margine apicali anguste testaceo. Cuneus ipso apice testaceo. Femina fronte oculo circiter triplo latiore hemelytrisqve abdomini æqvilongis. Long. $3\frac{1}{3}$ m.m. Gallia (Alsace). D. PUTON. (Mus. PUT.)

Divisio ISOMETOPARIA REUT.

- 1(2). Rostrum fere corporis longitudine. Antennæ articulo primo minutissimo, secundo cylindrico, longo, tertio hoc circiter quadruplo brevior et multo angustior, ultimo parvo fusiformi. Gen. 1. **Myiomma** PUT.

- 1(1). Rostrum segmentum secundum ventrale attingente. Antennæ articulo tertio et quarto secundo angustioribus, quarto tertio circiter $\frac{1}{3}$ brevior, lineari. Gen. 2. **Isometopus** FIEB.

Subfamilia ANTHOCORINA REUT.

Conspectus divisionum.

- 1(2). Rostrum distincte quadri-articulatum. Membrana (♂) basi areola semi-ovali venas duas vel tres emittente venaque interna libera instructa. Femina brachyptera ocellis obsoletis. MICROPHYSARIA REUT. (= Subfamilia *Microphysina* REUT. olim.)
- 2(1). Rostrum articulis tantum tribus distingvendis. Membrana basi areola triangulari angustissima plerumque venas 1—4 emittente instructa. ANTHOCORARIA REUT. (= Subfamilia *Anthocorina* REUT. olim.)

Divisio MICROPHYSARIA REUT.

Conspectus generum.

- 1(2). Caput inter antennis breviter productum. Antennæ articulo secundo quarto brevior vel longitudine subæquali. Rostrum crassum. Gen. 1. **Myrmedobia** BÄR.
- 2(1). Caput inter antennis longius productum. Antennæ articulo secundo quarto longiore. Rostrum tenue. Gen. 2. **Microphysa** WESTW.

Divisio ANTHOCORARIA REUT.

- 1(6). Alarum areola hamo nullo. Membrana quadri-venosa. Antennæ articulis ultimis tenuibus.

- 2(3). Pronotum disco fere planum, canalicula longitudinali raro obsoleta notatum, apice truncatum. Corpus elongatum, depressum. Gen. 1. **Xylocoris** LÉON-DUF.
- A. Antennæ articulo primo apicem capitis haud attingente. Rostrum coxas anticas vix superans, articulo primo tantum insertionem antennarum attingente. Femora parum incrassata. Subg. 1. *Xylocoris* LÉON-DUF.
- AA. Antennæ articulo primo apicem capitis attingente. Rostrum medium mesosterni attingens, articulo primo medium oculorum attingente. Femora antica et postica dilatato-incrassata, antica subtus denticulis armata. Subg. 2. *Scoloposcelis* FIEB. Conspectus specierum:
- a. Angustior, niger, nitidus, tibiis subtestaceis. Hemelytra nigro-fusca, unicolora. Membrana alba, immaculata. X. (Sc.) *obscorellus* ZETT. (= *Xylocoris ferrugineus* F. SAHLB., specimen immaturum).
- aa. Latior, nigro-piceus, pedibus testaceis. Hemelytra albida, embolio cuneoque piceis. Membrana alba, immaculata. X. (Sc.) *pulchellus* ZETT. (= *crassipes* FLOR.)
- 3(2). Pronotum antice tylo transverso sat elevato instructum, apice sinuatum. Hemelytra pubescentia.
- 4(5). Caput breve, latitudine inter oculos magnos vix longius. Pronotum transversum, lateribus explanatis. Gen. 2. **Brachysteles** FIEB.
- 5(4). Caput latitudine inter oculos multo longius. Pronotum disco postico medio longitudinaliter impressum. Gen. 3. **Cardiastethus** FIEB.
- 6(1). Alarum areola unco instructa. Corpus oblongum, ovatum vel ovale.
- 7(16). Pronotum apice strictura annuliformi instructum. Antennæ articulis duobus ultimis fusiformibus, secundo haud vel parum tennioribus.
- 8(9). Pronotum strictura apicali haud libera, angulis anticis rotundatis, distinctissime marginatis, sub-reflexis. Antennæ articulo primo apicem capitis haud attingente. Rostrum medium mesosterni attingens, articulo primo

brevi, insertionem antennarum haud superans. Membrana 4-venosa. Gen. 4. **Tetraphleps** FIEB.

9(8). Pronotum strictura apicali libera, angulis anticis raro marginatis. Antennæ articulo primo apicem capitis attingente.

10(15). Antennæ articulo primo apicem capitis attingente.

11(14). Oculi basi prope apicem pronoti siti. Pronotum lateribus rectis vel subrectis, apicem versus marginatis.

12(13). Membrana 4-venosa. Pronotum lateribus rectis. Rostrum coxas posticas attingens, articulo primo fere medium oculorum attingente. Coxæ posticæ sat approxinatæ. Corpus ovale. Gen. 5. **Acompocoris** REUT. (= *Temnostethus* FIEB. partim). Conspectus specierum:

a. Niger. Antennæ totæ nigrae vel articulo secundo medio piceo. Hemelytra piceo-testacea. Membrana fumata, venis albidis. Pedes piceo-testacei, femoribus basin versus nigropiceis. Long. $3\frac{1}{2}$ m.m. Habitat verisimiliter per totam Europam in frondibus Pini. Species borealis et alpina. In Lapponia et Dalecarlia Sveciæ, ZETTERSTEDT et BOHEMAN; in Ostrobothnia Fenniciæ, D. WASA STJERNA; in Gallia, Vosges, D. PUTON; Austria, D. PALMÉN. *A. alpinus* REUT. (*Anthocoris alpinus* ZETT. ined. = *Temnostethus pygmaeus* var. *b.* REUT. olim.)

aa. Minor, niger vel nigro-fuscus. Antennæ fuscae, articulo secundo medio flavo. Hemelytra flavo-testacea. Membrana albida vel obsoletissime fuscescens, ad basin venarum 2 interiorum macula parva fuscescenti notata. Pedes genubus, tibiis et tarsis flavis, his posticis apice fusciscentibus. *A. pygmaeus* FALL. (= *Temnostethus lucorum* FALL., FIEB.)

13(12). Membrana 3-venosa. Pronotum lateribus sub-rectis. Rostrum articulo primo brevissimo, insertionem antennarum attingente. Corpus oblongum. Gen 6. **Anthocoris** FALL., FIEB.

14(11). Oculi ab apice pronoti longius remoti. Caput latitudine longius. Pronotum lateribus distincte sinuatis. Coxæ posticæ distantes. Gen. 7. **Temnostethus** FIEB., REUT. (= *Temnostethus* FIEB. partim.) Conspectus specierum:

a. Species haud dimorphæ. Hemelytra abdomine paullo longiora.

b. Antennæ crassæ, angulos posticos pronoti haud superantes, articulo secundo apicem versus sat fortiter incrassato et ultimis duobus fusiformibus fere longiore, nigræ, nigropubescentes. Rostrum piceum, coxas anticas vix superans. Piceo-niger, tibiis tarsisque testaceis, tibiis posticis basin versus picescentibus. Hemelytra testacea, clavo apice late, corio dimidio postico cuneoque fuscis; corio puncto apicali luteo. Membrana infuscata. Long. $2\frac{1}{5}$ m.m. Habitat in Algeria, D. PUTON. *T. crassicornis* REUT. n. sp.

bb. Antennæ minus crassæ.

c. Hemelytra fusco-testacea, cuneo picescente. Membrana fuscescens, basi hyalina. *T. nigricornis* ZETT. (= *T. pinicola* FREY.)

cc. Hemelytra sordide albida vel lutes-testacea.

d. Antennæ nigræ. Hemelytra sordide albida, cuneo ad marginem internum usque nigropiceo. *T. nigrellus* ZETT.

dd. Antennæ articulo secundo basi excepto tertioque basi luteo-testaceis. Hemelytra luteo-testacea, cuneo extus nigro-piceo. *T. stigmatellus* ZETT. (= *longiceps* F. SAHLB. et = *albipennis* H. SCH.

15(10). Antennæ articulo primo apicem capitis haud attingente. Oculi ab apice pronoti longe remoti, fere in medio laterum capitis positi. Caput longissimum, ante oculos parvulos longe productum. Rostrum articulo primo brevissimo insertionem antennarum haud attingente. Corpus oblongum. Pronotum lateribus sinuatum. Gen. 8. **Ectemnus** FIEB.

- 16(7). Pronotum strictura apicali nulla. Antennæ articulo primo apicem capitis attingente.
- 17(20). Pronotum apice truncatum.
- 18(19). Membrana tri-venosa. Rostrum coxas anticas vix superans, articulo primo brevissimo. Femora haud incrassata. Gen. 9. **Triphleps** FIEB.
- 19(18). Membrana tantum vena unica. Rostrum medium mesosterni plerumque paullo superans, articulo primo medium oculorum attingente. Pronotum basi vix emarginatum. Abdomen lateribus apicem versus pilis exsertis ornatum. Femora antica incrassata. Gen. 10. **Piezostethus** FIEB.

P. flavipes REUT n. sp.: Piceus, pallido-pubesceus, antennis pedibusque pallide flavo-testaceis, scutello abdomineque dilutius piceis, hoc late rotundato ovato et pronoti basi fere duplo et dimidio latiore. Pronotum lateribus apicem versus fortiter angustatis. Hemelytra (form. brachypt.) scutello tantum duplo longiora, apice late rotundato, testacea, angulo externo apicali fusco. Pedes graciles, femoribus parum incrassatis. *P. cursitantis* formæ brachypteræ similis, sed minor, pronoto lateribus apicem versus magis angustatis, pedibus totis pallidis et multo gracilioribus nec non hemelytris pallidioribus angulo externo apicali fuscis distinctus. Long. $1\frac{1}{2}$ m.m. Habitat in Biskra Algeriæ, D. LETHIERRY. (Mus. LETH.)

- 20(17). Pronotum apice sinuatum, lateribus apicem versus marginatum. Membrana vena unica. Abdomen pilis exsertis apicalibus destitutum. Femora antica parum incrassata. Gen. 11. **Lyetocoris** HAHN.

Subfamilia CIMICINA STÅL.

Genus unicum europæum **Cimex** L.

Subfamilia CERATOCOMBINA REUT.

Conspectus generum:

- 1(2). Rostrum tenue, longum, cōxas posticas attingens, articulo primo dimidio capitis vix æquilongo. Caput late et sat longe productum, supra 5-angulare. Corpus supra convexum. Gen. 1. **Ceratocombus** FIEB.
 - 2(1). Rostrum crassum, breve. Caput antice breviter productum, supra fere triangulare.
 - 3(4). Rostrum apicem mesosterni attingens. Pronotum quadrangulare, leviter convexum, antice impressione transversa instructum. Corpus supra convexum. Gen. 2. **Pachycoleus** FIEB.
 - 4(3). Rostrum tantum medium mesosterni attingens. Pronotum trapeziforme, basi longitudine duplo lātius. Corpus oblongum, depressum. Gen. 3. **Dipsocoris** HALID.
-

Genera mihi ignota, sedis incertæ: **Odontoplatys** FIEB.
Dasyseytus FIEB., **Perideris** FIEB., **Plagiotylus** FIEB. et
SCOTT.

OM

SVERIGES LAGRADE URBERG

JEMFÖRDA MED

SYDVESTRA EUROPAS.

AF

DAVID HUMMEL.

MED 1 KARTA OCH 5 TRÄSNITT.

[MEDDELADT DEN 10 FEBRUARI 1875.]



STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER

ENGL. BOKTRYCKARE.



Innehåll: Inledning; beskrifning öfver urformationens skiktade bergarter i Sverige; något om deras utseende för mikroskopet; om deras kemiska skiljaktighet i stort; lagringsförhållanden på mera viktiga punkter inom Sverige; återblick och slutsatser; indelning af Sveriges urformation. — Pyreneernas, Alpernas, Odenwalds m. fl. äldre kristalliniska bergarter; jemförande öfverblick.

Omfattande undersökningar af urformationens bergarter och lagringsförhållanden hafva egentligen blott under de tre sist förflutna årtiondena blifvit anordnade och äro sålunda af så ungt datum, att det, med kännedom om svårigheterna dervid, icke bör förvåna, om åsigterna i dit hörande frågor ännu äro mycket delade och om vissa frågor synbarligen ännu vänta på en tillfredsställande lösning. Genom de storartade arbeten, som inom olika länder under nämnde tid med statsanslag bedrifvits för vinnandet af en noggrann kännedom om de geologiska förhållandena i allmänhet, har likväl mycket af vikt framgått, äfven rörande dessa äldsta bildningar i jordens utveckling. I närmaste samband med sådana offentliga arbeten hafva namnen EMMONS, LOGAN, ROGERS, HUNT m. fl. i Norra Amerika, SCHEERER, NAUMANN, STUDER, v. D. LINTH, COTTA, GÜMBEL, m. fl. i Tyskland, DUFRENOY, E. DE BEAUMONT, DAUBRÉE, DELESSE i Frankrike, KEILHAU, FORSSELLES, ERDMANN, KJERULF i Skandinavien, blifvit kända såsom tillhörande outtröttlige bearbetare af detta vidsträckta och svårt utredda fält.

Utan att förringa värdet af de försök, som redan förut af enskilda personer (exempelvis HISINGER i Sverige) blifvit gjorda att komma till ett resultat, som för efterkommande måtte vara till ledning, kan det sägas först genom sådana mera i detalj utförda arbeten hafva varit möjligt komma på den punkt, man nu befinner sig, rörande kännedomen om urberget inom olika länder. Fullt berättigad är väl också härvidlag den förhoppningen, att dylika detaljarbeten skola medföra stor nytta, för så vidt de synas leda till utfinnandet

af någon viss ordning inom hela formationen; och särskildt torde detta gälla inom ett land sådant som Sverige, der det onekligen är af vigt för vinnandet af en fullständig kunskap om malmen att äfven lära känna verkliga förhållandet mellan de bergarter, i hvilka malmer uppträda. Inom detta land erbjudes också forskaren ett så stort och omvexlande fält, att något annat land väl knappast torde kunna framte ett liknande — säkerligen ej ett lärorikare! Funnes icke inom detta fält tecken till en lagbunden ordning och kunde man icke, på grund af dennas framträdande på enskilda håll, anse sig berättigad att i öfverensstämmelse dermed draga slutsatser rörande det stora hela, så skulle redan för längesedan arbetet hafva förlorat allt intresse och den åsigten hafva vunnit insteg, att hela urformationens ej vore annat än ett kaos, eller en oredig vexling af de mest olika bergarter. Lyckligtvis har inom Sverige denna lagbundenhet redan tidigt blifvit insedd och om än det första försöket till dess tydande ej lemnat ett, inför en allt mer omfattande undersökning, tillfredsställande resultat, så måste man dock med beundran se tillbaka på den, som så att säga bröt isen och ingick på den väg, vi nu antagligen med långt mindre svårighet vandra.

De första försöken att dela ett helt lands urformation i bestämda geognostiska grupper, hvar och en utmärkt genom vissa egendomligheter, synas hafva blifvit gjorda temligen samtidigt samt fullkomligt oberoende af hvarandra i *Sverige* och i *Canada* (N:a Amerika).

Undersökningen i Sverige började på bruks societetens bekostnad år 1838 och det var 1855 som dess ledare, H. AF FORSSELLES, lemnade sin redogörelse ¹⁾ samt medelst profiler (bifogade det utarbetade kartverket) förtydligade det nedskrifna. I Canada började undersökningen år 1843 och det var 1857, som dess ledare WILLIAM LOGAN i den då gifna allmänna redogörelsen först omnämnde sin sedan, i redogörelsen 1863, närmare beskrifna indelning ²⁾.

¹⁾ Jfr Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis 1855. Delvis också i den 1854 tryckta "resonerande" katalogen till bergartssamlingarne.

²⁾ Det kunde tyckas, som skulle de redan långt förut beskrifna geologiska förhållandena i Telemarken (sydliga Norge), på grund af hvilka KEILHAU 1823 indelade den traktens gneis- och skifferbildning i "förste och "anden svite", hafva verkat underlättande för nämnda undersök-

Af dessa båda försök till en gruppindelning har FORSELLES' blifvit förbisedt men LOGANS blifvit verldsbekant samt derigenom sannolikt ledande inverkat på forskningarne inom andra länder. Då äfven hos oss detta i någon mån torde hafva varit fallet, är det ej utan ett visst intresse att först något närmare lära känna resultatet af de utländska undersökningarne, innan vi öfvergå till det inom Sverige vunna.

Canadas azoiska *formation* delas af LOGAN uti två stora system, "*Laurentian*" och "*Huronian*". Det förra omfattar gneiserna, det sednare vissa finkorniga och finskiffriga kristalliniska bergarter. Mellan bada rader i allmänhet en diskordant lagring, hufvudsakligen antydd deraf att de huroniska bildats till stor del på bekostnad af de laurentiska. Men öfvergång lär heller icke saknas. De *laurentiska* gneiserna äro i allmänhet röda, magnetitförande, än grofva och granitiska, än finkorniga och väl skiktade samt vexlande med hornblendeskiffer och kornig kalksten, i hvilket fall äfven "*euritiska*" eller kvartsitiska mindre lager förekomma, stundom med konglomeratartade bildningar. Gråa gneiser synas vara sällsynta, men egendomliga, gråa, stundom gneisartade bildningar förekomma på vissa ställen med betydande mäktighet ehuru med ringa utbredning. Dessa hafva gifvit anledning till det laurentiska systemets delande i två afdelningar, en undre och en öfre, den sednare omfattande just dessa sistnämnde, hvilka på grund af sin trikliniska fältspat blifvit kallade "*anorthositer*" i motsats till undre afdelningens ortoklasgneiser. De karakteriseras äfven af pyroxen- och augit-mineraler och torde icke ega någon motsvarighet inom Sveriges egentliga gneisbildningar. Det allmänna namnet på denna yngre afdelning är "*Labradorian*" eller "*Norian*". De *huroniska* bildningarne, särdeles de äldre, utmärkas af betydande grönstensmassor och dermed i samband stående gröna skiffrar,

sökningar. Dervid är dock att hägkomma, att inom Sverige knappast något motsvarande torde finnas till Telemarkens "anden svite", att döma af KEILHAUS beskrifning (Magazin for Naturvidenskaberne, I Bind), samt att FORSELLES i andra högst viktiga frågor tydligen rönt föga inflytande från KEILHAUS sida. I Amerika åter har, enligt STERRY HUNTS uttalande, (jfr "Geognosy of the Appalachians" etc. American Naturalist V. 8. 1871.), Telemarkens geologi först blifvit bekant genom MACFARLANES comparativa studier (jfr Canadian Naturalist VII. 125. 1862) samt derigenom visats vara öfverensstämmande med Canadas i hvad som rörde de azoiska bergarterna, men isynnerhet en viss del deraf (Huronian).

inneslutande bollar af äldre bergarter. Derofvanpå förekomma kvartsiter eller kvartsitskiffrar med inlagrade fina gröna glimmer- och talkskiffrar m. m. Konglomeraterna synas, efter beskrifningen att döma, särdeles öfverensstämma med vissa svenska, nemligen de i "euriten". anträffade.

Ett försök till utveckling af denna indelning gjordes år 1870 af STERRY HUNT, då han under namn af "*Terranovan*" uppställde såsom de azoiska bildningarnes *ynigsta* afdelning vissa skiffrar och fina grå gneiser, som äro rådande i White Mountains (en del af Appalacherna) m. fl. Förut hade dessa bergarter såväl af HUNT (sedan 1847) som af N. Amerikas geologer i allmänhet varit ansedda såsom öfversiluriska eller devoniska ¹⁾.

Utan att några anmärkningsvärda likheter mellan de amerikanska och de europeiska förhållandena inom urformationen egentligen blifvit vid den tiden framhållna, var det dock, till följd af det stora intresse som LOGANS indelning väckte, ganska naturligt, att man vid de stora undersökningarne skulle i början söka tillämpa hans tvådelning äfven här. Det är möjligen på sådant sätt, men icke för öfrigt, som GÜMBEL i öfverensstämmelse dermed delar **Bayerns** *urformation* i två stora afdelningar, "*Bojisches*" och "*Hereynisches Gneissstockwerk*" ²⁾.

Han sammanfattar under den förra benämningen de röda gneiserna ³⁾, under den sednare deremot de grå gneiserna samt de fin-korniga och finskiffriga bergarter, hvilka äro lagrade derofvanpå. Den yngre eller den hereyniska afdelningen delas vidare i tre mindre grupper: gneisen, glimmerskiffern och lerskiffern, af hvilka glimmerskiffern stundom ersättes af hornblendeskiffer.

Äfven i **Pyreneerna** har man trott sig spåra motsvarigheter till de laurentiska och huroniska bildningarne, förnämligast sedan tillfälle yppats att få jemföra bergartsstuffer fran

¹⁾ I samband härmed vill HUNT äfven göra en viss del af de inom Europa befintliga skiffrarna (i Ardennerna, Taunus, på Anglesea, Skotska höglandet m. fl.) till äldre, än hittills antagits, och anse dem som en fortsättning af urformationens glimmerskiffrar samt äldre än de Kambriska lagren (jfr ofvan citerade arbete, sid. 480). I American Journal of Science för 1875 uttalar sig DANA, på grund af nyare undersökningar, fortfarande för den äldre åsigten, hvad beträffar N. Amerika.

²⁾ Jfr Geognostische Beschreibung des Ostbayerischen Grenzgebirges, 1868.

³⁾ Undantagen dock SCHEERERS röda, "eruptiva gneis" i Erzgebirge.

de skilda verldsdelarne. För den traktens bergarter redogöres närmare längre fram.

I **Norge** delar KJERULF (jfr Universitetsprogram för 1870) urformationen uti en öfre och en undre afdelning. Den öfre omfattar Telemarkens skiffer (hufvudsakligen således KEILHAUS "anden svite"); den sednare deremot de egentliga gneiserna. Desse delas i två grupper och torde ganska väl motsvara de inom Sverige rådande. Då de ännu icke äro sedda tillsammans, är ett direkt bestämmande af de båda gneisgruppernas inbördes aldersförhållande förenadt med stor svårighet.

Inom **Sverige** hafva redan för 20 år sedan försök blifvit gjorda att sönderdela hela dess urformation i vissa geognostiska grupper. På FORSSELLES' geologiska karta, tryckt år 1855, göres det första. Han visar sig derigenom hafva kommit till den åsigt, att de kristalliniska urbergarterna följa hvarandra i en ganska bestämd ordning, hvilken, om den är fullständigt känd, gör en gruppering möjlig. Han har således kommit ett viktigt steg framåt, efter som vi 1837 se HISINGER yttra sig på följande sätt:¹⁾ "Da de kristalliniska skifferbildningarnes länkar så ofta öfvergå till hvarandra och äro så intimt förbundne sins emellan och med graniten. böra de med skäl uppföras på den Plutoniska sidan, helst som de ej inom sig ega egenskap af egentliga lager eller strater, men utgöras af flerfaldiga stenarter, med skifrig eller bladig textur, sammanfogade till ett helt, utan att man kan bestämma någon säker ordning eller deras relativa ålder. Indelningen af Plutoniska bergarterna har därför endast sammansättningen och sammansättningssättet till grund".

En anordning i verkliga lager såväl som stora linser inom hela urformationen är af FORSSELLES lika litet förbisedd som *en viss olikartad utveckling på skilda nivåer*, hvilken sednare gaf honom anledning till följande indelning²⁾. uppifrån — nedat:

¹⁾ Jemf. Anteckn. i Fysik och Geognosi, 6, sid. 139.

²⁾ Huru ringa FORSSELLES' försök att ordna de kristalliniska bergarterna varit känt inom Sverige, framlyser af följande ord: "De petrografiska olikheterna inom Sveriges gneisformation hafva redan länge varit beaktade och redan på AF FORSSELLES' geologiska karta äro på grund af dem en mängd olika bergarter särskilda. Något försök att ordna dessa i bestämda geognostiska grupper göres der emellertid ej, och något sådant hade väl ock, enligt den tidens uppfattning, svårigen varit möjligt" (jfr A. E. TÖRNEBOHM: Några anteckningar öfver Sveriges Urterritorium, Geol. Fören. Förh. Bd. I, 175).

Euritformationen.

Pilbolitiska d:o.

Urkalk d:o.

Äldsta granit och gneis d:o.

Den sistnämnda delar han uti jerngneis (med jerngranit) samt äldsta röda och grå gneiser (med deras graniter) ¹⁾.

Den *äldsta röda* och *grå gneisen*, af hvilken den sednare är yngre än den förra, äro enligt Forsselles utbredda i Mälartrakten m. fl. ²⁾.

Ät *Jerngneisen* (incl. "jerngranit") gifver Forsselles en storartad utbredning. Från Torne till Kalmar, äfvensom utefter Kattegatt, bildar den kusten, säger han i sin afhandling. På kartan ser man derjemte, huru stor del af det inre landet, den upptager. Dit räknas också de gråaktiga varieteter, som i densamma bilda underordnade lager.

Urkalkformationen omfattar vara förnämsta kalklager samt dermed vexlande hälleflintor.

Den *pilbolitiska formationen* utmärkes genom en grön glimmerart, *pilbolit* ³⁾. Då denna glimmer träffas såväl i gneis som hälleflinta, kvartsit m. fl. bergarter, så äro också dylika bildningar af F. sammanförda. Å sid. 289 säges pilbolitgneisen vara äldst inom denna grupp. Den benämnes äfven "protogyngneis". Till äldre delen, men öfverlagrande gneisen, föras äfven pilbolitkvarts (Jemtland ⁴⁾) och Nerikes malntrakter) pilbolitskiffer, leptinit, granulit och urlerskiffer (Örebro län), hvilka alla förekomma tillsammans. Dessa bergarter innehålla också stundom lager af kalksten (sid. 290 och 297).

Euritformationen, eller Forsselles' yngsta länk ⁵⁾ af urberget, utgöres af Elfdalens "syenitporfyr" (äldst), euritporfyr samt en art grävacka, "eurites arenaceus", med fragmenter af lik-

¹⁾ Jfr "Saxorum Characteres ex præsentis mineralogiæ statu breviter exponendi periculum" Auctore I. H. a Forsselles l. c. 1855, sid. 288.

²⁾ l. c. sid. 288.

³⁾ Äfven i viss mon "leptinit" och "argillit", hvilka hos F. betyda glimmerarter, efter hvilka bergarten erhåller sitt namn.

⁴⁾ Till urformationens pilbolitiska afdelning räknar F. vissa fjällbildningar i öfverensstämmelse med HISINGEN, men i strid med KEILHAU (Magaz. för Naturvidensk. 1832), hvilken först insåg deras sammanhang med de siluriska bildningarne i närheten.

⁵⁾ Om denna säger han l. c. sid. 282: "Formatio Euritica Gneisso est superstrata tali, quale in regionibus litoralibus Septentrionis commune est, quod nos vocavimus Gneissum ferreum".

nande art, hvilken gråvacka bildar den yngre delen af serien (sid. 294).

Det andra försöket till en delning af Sveriges urformation i bestämda geognostiska grupper gjordes af Prof. A. ERDMANN. Efter att som medarbetare vid nyssnämnda undersökning under åren 1841—48 hafva samlat en rik erfarenhet inom våra flesta provinser¹⁾, men från arbetet själfmant aflägsnat sig till följd af stridiga geologiska åsikter med dess ledare, hade Prof. Erdmann tillfälle att äfven under de följande åren ända till sin död 1869 fortsätta sina studier i denna riktning. Från år 1858 var det, såsom ledare för den på Statens bekostnad började geologiska undersökningen, han i ordets egentliga bemärkelse egnade sitt lif åt dessa forskningar. Ehuru sålunda utrustad med en högst ovanlig kännedom om sitt fäderneslands kristalliniska urbergarter, var det likväl först år 1868, som han i "Bidrag till kännedomen om Sveriges Qvartära bildningar" på en liten öfversigtskarta (tab. II) framställde sina åsikter om nämnda bergarters gruppering. Han delar der urformationen uppifrån — nedåt uti:

Tritogena

Devterogena och

Protogena bildningar.

Till de protogena hänföras östra Sveriges (såsom typer Södermanlands) gråa och röda gneiser; till de devterogena vestra Sveriges röda (inclus. underordnade gråa), mestadels s. k. jerngneiser; till de tritogena deremot de mikrokristalliniska bergarterna, alltså "eurit", hälleflinta, kvartsit, urlerskiffer m. fl., då dessa hvar för sig eller tillsammans bilda själfständiga aflagringar och icke äro att anse som blott underordnade lager inom gneiserna. Förnämligast genom erfarenheten på Dalsland visade sig dessa sist nämnda bildningar sannolikt kunna sammanfattas såsom en yngsta afdelning inom urformationen. Några tydliga bevis härför inom andra delar af landet voro då likväl icke framlagda. Rörande förhållandet mellan de protogena och devterogena var Erdmann mycket tveksam. Tydligen var detaljundersökningen då ännu

¹⁾ Af ERDMANN ensam undersöktes hela Stockholms, Nyköpings, Linköpings, Bohus, Kalmar och Blekinge län, jemte Öland och Gotland samt en god del af Ångermanland, men af honom i förening med FORSSELLES en stor del af Upsala, Jönköpings, Kronobergs, Karlstads och stora Kopparbergs län samt större eller mindre delar af Herjedalen, Jemtland och Vestergötland.

för mycket riktad på en viss, ringa del af landet för att ett säkrare svar på denna fråga redan då skulle kunnat erhållas.

Jemföres denna indelning med FORSSELLES' så framträder genast benägenheten hos E. att förenkla genom att sammanslå vissa bergarter, som förut ansågos utmärkande för olika grupper. Sammanförandet af de mikrokristalliniska bergarterna till en stor grupp, i stället för att de af Forselles hänföras såväl till urkalken som till Pilbolitiska och Euritformationen synes vara en åtgärd af klokhet¹⁾. Derigenom erhöles också en mera bestämd gräns uppåt för de egentliga gneisbildningarne, än hos F. är fallet, då han lägger pilbolitgneis (protogyn) ofvanpå urkalken med hälleflinta.

Hvad de egentliga gneiserna beträffar, så uppdrager visserligen ERDMANN en egen gräns för sina med nya, och ganska betecknande namn utmärkta grupper, men indelningen själf är redan af FORSSELLES använd. Erdmanns protogena motsvaras nemligen af "äldsta röda och äldsta grå"; likaså hans devterogena af "jerngneisen" (och jerngraniten) med dess grå underordnade lager. Åldersbestämningen är hos bada författarne lika, men hvad utbredningen beträffar skilja de sig högst väsentligt, märkligt nog till Forselles' fördel.

En vigtig förändring, som Erdmann gör på sin öfversigtskarta, är naturligen utsöndringen af vissa fjällbildningar från urformationen, en fråga som likväl först något senare erhöles sin utredning genom Geologiska Byråns arbeten, och hvarigenom KEILHAUS asigter (1832) i väsentlig mån bekräftades.

Det tredje försöket att ordna urbergarterna har gjorts af A. E. TÖRNEBOHM²⁾, som uppställer följande afdelningar, räknadt uppifrån — nedåt:

5. "*Lerskiffer, grön eurit* m. m., innehåller i sin lägre del malmer och kalkstenar";
4. "*Eurit med oligoklasgneis*, innehåller stora kalkstens- och malm-förekomster, företrädesvis i afdelningens lägre delar";
3. "*Röd gneis*, innehåller kalkstenar och malmer";

¹⁾ Om på FORSSELLES' karta sammanslås allt, som der utmärkes såsom euritformationens äldsta del, med pilbolitkvarts, pilbolitskiffer, urlerskiffer, hälleflinta och urkalksten, så erhålles i det allra närmaste hvad som ERDMANN utmärkt med färgen för tritogena bildningar på sin karta.

²⁾ Jfr "Anteckningar öfver Sveriges Urterritorium". Geol. Fören. Förh. 1873.

2. "*Grå gneis*, innehåller kalkstenar, men först i sin öfre del";

1. "*Jerngneis*, innehåller hvarken kalkstenar eller malmer".

Denna indelning står i bestämd strid med både FORSSELLES' och ERDMANNS, hvad beträffar gneiserna, men i öfverensstämmelse med den sednares, hvad beträffar de mikrokristalliniska bergarterna, som här likväl delas i två skilda grupper (5 och 4). Förmämsta afvikelsen röjes i åsigten om gneisernas aldersförhållande. ERDMANNS devterogena intaga här den lägsta nivån i stället för de protogena och dessa sednare delas likasom af föregående författare i röda och grå, men af hvilka den röda anses vara yngre än den gråa. Enligt FORSSELLES skulle, som förut nämndes, det motsatta förhållandet ega rum.

Antagandet af jerngneisernas höga ålder synes i allmänhet vinna bekräftelse och den devterogena bildningens förläggande till en lägre nivå än den protogena är således säkerligen fullt berättigadt. Den röda och gråa gneisens förhållande till hvarandra inom Östra Sverige synes deremot vara ett annat, än det af TÖRNEBOHM antagna. Detta antydes såväl af hans ordningsföljds i detta hänseende ringa öfverensstämmelse med den genom detaljundersökningen vunna erfarenheten, som ock genom den förnyade granskningen af de profiler, på hvilka nämnda ordningsföljld grundats och hvaräst förhållandena, såsom längre fram visas, synbarligen lättast tydas just i enlighet med nyssnämnda erfarenhet.

Då här nu kommer att framställas en i vissa fall afvikande uppfattning och detta kan synas förhastadt, när det gäller en svår fråga, öfver hvilken så nyligen två skiljaktiga utredningar blifvit offentliggjorda, så finner detta sin förklaring uti beskaffenheten af de arbeten, hvarmed jag var sysselsatt under förra hälften af sommaren 1873. I planen för den vetenskapliga resa, jag då med statsbidrag gjorde till sydvestra Europas bergstrakter, ingick nemligen såsom ett önskningsmål att äfven söka utforska, huruvida det resultat, till hvilket undersökningen af Sveriges urberg syntes mig leda, i någon mon bekräftades af förhållandena på mera aflägsna trakter samt till hvilken grad en öfverensstämmelse mellan bergarterna sjelfva gjorde sig gällande. Redogörelsen för dessa jemförande undersökningar är ändamålet med denna uppsats; men till en sådan jemförelse hör i främsta rummet

en framställning af de svenska förhållandena. Dervid har ansetts lämpligt att först något närmare skärskåda våra egna mera viktiga strukturvarieteter bland bergarterna samt dessas lagringsförhållanden, innan den större eller mindre öfverensstämmelsen med utlandet framlägges. Inom Sverige har jag genom sammandragande af den "Geologiska undersökningens" arbeten sökt i någon mån vinna den styrka för bevisningen, som endast en mängd iakttagelser kan skänka. Det är också af intresse att finna, till hvilken enkelhet i uppfattningen af våra invecklade förhållanden en sådan sammanställning leder.

Öfver "Undersökningens" fältarbeten lemnas en öfversigt i den bifogade karta, på hvilken de ännu så godt som okända trakterna blifvit lemnade utan färg. Endast der detaljundersökningen framgatt äro konturer mellan bergarterna uppdragna samt färgerna ostreckade.

I öfverensstämmelse med det gamla bruket äro de egentliga gneiserna här till en början, vid beskrifningen, delade i röda och grå. Derefter redogöres för en grupp af uti de förra inlagrade, till färgen mera obestämda, gneiser.

De röda gneiserna igenkännas på en kötröd eller blekröd fältspat (ortoklas), hvilken på ett mångfaldigt sätt är sammanvuxen med blagrå eller rödbrun kvarts samt grön eller brun glimmer. I denna blandning tillkomma äfven vanligen mindre korn af en ofärgad och klar, eller smutsgul och oklar fältspat (oligoklas). Bland öfriga beståndsdelar må här anföras magnetit, i form af större eller mindre enstaka korn och klumpar ¹⁾. Hornblende ingår ofta som en inom stora sträckor men isynnerhet inom vissa lager ingredierande beståndsdel. Stundom intager då hornblendet glimmerns plats. Tillsammans med hornblendet förekommer oftast en hvit, triklinisk fältspatsart i ganska stor mängd. Säsom tillfälliga beståndsdelar kunna anses granat, cordierit, orthit m. fl. mineraler.

¹⁾ Dess förekomst har alltid ansetts som tillfällig, men att så icke är förhållandet, kan man, på grund af dess sannolikt stora beroende af det röda färgämnet (jernoxid) i bergarten, vara berättigad antaga. Mikroskopiska undersökningarne lemna i detta hänseende vissa beläysningar. På de ställen, der magnetiten förekommer i anmärkningsvärd mängd, har bergarten erhållit namnet *jerngneis*, (magnetitgneis); FORSSELLES gifver dock detta namn en långt vidsträcktare betydelse, än man i senare tider ansett lämpligt. I denna uppsats är ett närmande till den äldre åsigten gjordt.

Anordningen och den relativa mängden af de olika beståndsdelarne förläna åt bergarten vissa utmärkande växlingar i struktur och färg, genom hvilkas noggranna iakttagande och öfversiktliga framställande på kartor man kan erhålla en ganska fullständig bild af böjningar och förkastningar, stundom också värdefulla bidrag till utredandet af lagerföljden inom hela gneisbildningen. Bland de för sin *struktur* mera anmärkningsvärda röda gneisvarieteterna kunna följande anses ega en stor betydelse för hvarje försök till utredning af lagringen:

Var. 1) *grof, granitartad, röd gneis*, der mineralernas ensartade och jemna fördelning gifva bergarten ett blott otydligt gneisigt utseende, beroende förnämligast på den underordnade rol glimmern innehar. Detta mineral är likväl vanligen ordnad så, att en viss parallelstruktur uppkommer, eller så att den kvartsblandade fältspatsmassan delas uti ett par linier breda samt en tum långa tillspetsade partier, derigenom något påminnande om den s. k. ögonstrukturen, med den skilnad, att hos den granitartade gneisen ett sammanhang råder mellan fältspatspartierna, hvilket icke är fallet hos en verklig ögongneis. Kvartsen är sällan utsöndrad i större, tydliga korn utan mestadels blott fint insprängd i fältspaten. Denna bergart är en bland typerna för den s. k. jerngneisen. Inom vissa trakter ser man också parallelismen hos glimmerbladen alldeles försvinna, eller glimmermängden ausenligt förminskas, i hvilka fall man har att göra med en fullkomligt granitlik bergart. Till skilnad fran de egentliga, massformigt och med skarp begränsning uppträdande graniterna, kan nämnda bergart, så ofta den verkligen visar sig stå till gneisen i ett innerligt samband, lämpligen utmärkas med det redan af HILSTEDTER använda namnet "*granitgneis*"¹⁾. Genom dess särskilda betecknande på kartor, blifver det också för andra möjligt att åt denna bildning egna den uppmärksamhet, den så väl torde förtjena. Det är nämligen alls icke otänkbart, att denna granitlika bergart, fastän tillkommen synbarligen samtidigt med den omgifvande gneisen och således tidigare än de egentliga, massformigt genom samma gneiser uppsättande grani-

¹⁾ Detta namn har också af Prof. TORELL återupptagits för Geol. byråns publikationer. Härmed bör icke förväxlas benämningen "gneisgranit", hvilken fortfarande lämpligen kan användas för att utmärka skifrigheten hos vissa graniter, men hvilka uppträda sjelfständigt och icke förete någon öfvergång till gneisen.

terna, likväl i genetiskt hänseende möjligen kan ega något gemensamt med de sednare. Men, om så är, då måste den också tänkas hafva utöfvat på gneisbildningen sjelf ett väsentligt inflytande, för så vidt man får döma efter förhållandet mellan med hvarandra samtida massformiga och skiktade bergarter inom långt yngre formationer. Till en början torde således här vara af vigt att veta, huruvida granitgneisen förekommer på olika nivå inom urformationen, eller icke, och i förra fallet på hvilka nivåer eller inom hvilka bergarter.

Den granitartade röda gneisen har med något vexlande groflek en ganska betydande utbredning, särdeles inom västra Sverige, bildande der stora linsformiga fält, omgifna af mera tydligt skifriga och skiktade gneiser, sasom på södra, västra och norra sidan af Venern, men äfven i Nerikes södra och östra del samt i Vestmanland. På Kolmorden och dess fortsättning mot N.W. framträder den mera sällan. I yttersta delen af Utö nordöstra skärgård synes den deremot vara rådande, likasa utanför Karlskrona. Sannolikt har den äfven ganska stor utbredning i nordligaste delen af Sverige.

Var. 2) *röd ögongneis*, der i en finare grundmassa ligga inströdda, i parallela rader, ovala, röda eller blekröda fältspats-individer, tydligt afsöndrade från hvarandra. Grundmassans färg och beskaffenhet är mycket vexlande allt efter de konstituerande bestandsdelarne. Ofta utgöres den af en mer eller mindre mörkt grönfärgad glimmermassa, något förorenad af blå kvarts. På vissa trakter ser man den också bestå af kvarts, röd eller grå fältspat samt mörk glimmer i fin blandning. I förra fallet äro också fältspats-ögonen i allmänhet mera skarpt begränsade; då storleken dertill vexlar från en half till tre tum i längsta genomskärningen samt deras köttroda färg later dem bjert framträda i den mörka glimmermassan, sasom på Dal och i sydvestra Vermland, har man den praktfulla typen för denna art gneis. I en fältspatsrik grundmassa deremot framträda de då vanligen endast blekröda fältspats-utsöndringarne icke så tydligt. Denna varietet är allmänast och förekommer ofta inom röda gneisen sasom ganska mäktiga och vidsträckta lager eller linser, exempelvis inom Vermland, Dal, Vestergötland, Smaland m. fl. Sannolikt måste äfven hit hänföras den betydande ögongneis-artade bildning, som upptager en stor del af Östra Blekings

kustland samt i förening med den småländska gneisen af samma varietet erbjuder atskilligt af intresse för sina kontaktförhållanden till de omkringliggande, mera tydligt röda gneiserna. Som denna bergart synes vara föga underkastad artförändringar, hvad beträffar struktur och färg, samt således är lätt att följa, är den också af stort värde som ledlager vid utredningen af en trakts geologiska bygnad. Säsom mest afvikande från det vanliga utseendet kunna anföras de ögongneisartade bildningar, hvilka anträffas vid Jönköping, på vissa ställen af Dalsland m. fl., och hvilka utmärka sig för en ljusare grön, talklik glimmer. De gneiser, som karakteriseras af denna slags glimmer, erhöilo fordom namnet "protogingneis", på grund af glimmerns likhet med den för Alpernas protogingranit utmärkande. Denna glimmerart tillhör dock ej endast nu nämnda varietet af ögongneis utan snarare en hel serie af olika grofva gneiser inom vissa distrikt. Skäl, som längre fram meddelas, göra det nödvändigt att föra dem till de röda gneiserna, med hvilka de öfverallt också stå i närmaste samband.

Var. 3) *röd körtelgneis*, der i en medelgrof till finkornig, blekröd grundmassa, af ortoklas, oligoklas, quartz och glimmer, stora linsformiga, mer eller mindre regelbundna partier samt långa, vanligen något slingrande och ojemna band af röd eller blekröd, grofkristallinisk ortoklas äro utskilda, på sådant sätt förlänande åt bergarten i sin helhet ett slags lins- eller körtelformig bygnad, eller oregelbunden skiktning. Denna art gneis, som är en af våra gröfsta, är mycket allmän i Södermanland, der med inlagrade malmer och kalkstenar, i södra Nerike, Östergötland, Smaland, Skåne, Blekinge m. fl. provinser.

Var. 4) *mörk, glimmerrik gneis* med lameller af röd fältspat, hvilka intaga ett fullkomligt parallelt läge öfver stora sträckor och således förläna bergarten en utmärkt tydlig skiktning. Hufvudmassan i bergarten är den mörka, nästan svarta, blandningen af glimmer och något quartz. Fältspatslamellerna ligga i denna ofta på en fots afstånd från hvarandra, men allmännare på ett afstånd af blott en tum. Deras tjocklek växlar i allmänhet inom samma matt. Denna gneisvarietet har stor utbredning mellan Karlstad och Kristinehamn,

omkring Uddevalla samt sannolikt öfver stora sträckor efter vestra kusten, ända ned till Hallands Väderö. På grund af den tydliga skiktningen närmar den sig ganska mycket den efterföljande, under det den i sin kristalliniska utbildning öfverensstämmer mera med Södermanlands röda, under var. 3 beskrifna, särdeles då den är temligen glimmerrik. Äfven i Bleking m. fl. provinser träffas den.

Var. 5) *röd, bandig gneis*, der genom mineralernas mera egendomliga anordning en väl utpräglad skiktning uppkommit af finkorniga, röda (fältspatsrika), grå (kvartsrika, ofta kvartsitiska) och mörka (glimmer- eller hornblenderika) lameller eller små lager, hvilka till tjockleken likväl temligen noga öfverensstämma med hvarandra och i allmänhet ej öfverskrida en eller två tum. Hvad som, förutom den tydliga skiktningen med olikfärgade, jemntjocka lameller, utmärker denna gneis, är den isynnerhet inom vissa lameller framträdande finkorniga, något sandstensartade strukturen, som gör bergarten till en öfvergångslänk mellan gneisen N:o 3 och 4 a ena sidan samt de längre fram beskrifna mikrokristalliniska bergarterna a andra. Det är också med nämnda bergarter den företrädesvis träffats i nära beröring. Understundom ses i densamma inväxta, tumslånga fältspatskristaller af grågrön, matt färg (oligoklas) äfven som tvillingar eller mindre kristaller af blekröd ortoklas samt aflånga individer af hornblende. Det sistnämnda mineralet bildar äfven ofta för sig små tunna gröna lager, såmedelst bidragande att föröka de många färgvexlingarne.

Inom denna gneisvarietet äro ofta lager och linser af kornig kalksten anträffade. Malmer torde ej heller saknas.

Den röda bandgneisen har stor utbredning inom vissa trakter s.s. i Utö skärgård, på Kolmorden, SW:a Vermland, Småland (möjligen äfven vid Gellivara malmfält) m. fl. Inom dessa trakter hvilat den sannolikt alltid på gneiserna 3 och 4. Omkring Venersborg har den också ganska stor utbredning, der likasom S.W. om Lidköping utmärkt genom mera tätta lager af vexlande gröna och röda lameller, men hvilka Ö. invid Venersborg äro till den grad genomdragna af små fältspatslinser och ådror (ofta granitartade), att bergarten erhåller ett ögongneisartadt utseende och slutligen också på sådant sätt mot Ö. tyckes öfvergå till en grof granitgneis

(eller granit) med röda fältspatsögon. Om denna täta varietet tillhör gneiserna eller bör hänföras till hälleflintbildningen, är ännu icke utredt.

Äfven finnas på vissa trakter röda eller blekröda gneiser, som icke utmärka sig genom någon mera egendomlig utbildning af det ena eller andra mineralet, men likväl genom sin allmänna habitus äro lätta att igenkänna och följa öfver stora vidder samt vid en geologisk utredning icke få lemnas ur sigte. Att döma af deras läge torde de i hufvudsak motsvara den nyssanförda bandiga gneisen. Men under det denne sednare är att anse som den närmaste fortsättningen uppåt af gneiserna 3 och 4, är den här i fråga varande en tydlig fortsättning på de mindre väl skiktade röda, grofva gneiserna, såsom den granitiska eller ögongneisen, någon gång äfven af körtelgneisen. Den bibehåller också dessas utseende till en viss grad, fastän kornet inom allt yngre lager också blifver allt mindre och skiffrigheten finare, såmedelst bildande en sakta och gradvis öfvergång till hälleflinta. Då den hvilar på protogingneisen är den också likasom denne utmärkt genom den gröna, talklika glimmern. Der den utgör en fortsättning af ögongneis har den ofta också en med denna likartad struktur, fastän fältspatsindividerna äro jemförelsevis små, vid pass en linie i längd. Dessa finkorniga och finstrimmiga varieteter kunna måhända lämpligen sammanfattas under namnet röd *perlgneis* (var. 6) på grund af fältspatens vanligen något perllika utsöndring. Platsen för dessa gneiser är, likasom för var. 5, oftast närmast under röd hälleflinta, då sådan finnes, såsom förhållandet är i södra Nerike, i Småland, på Dalsland m. fl. ställen.

De egentliga *gråa gneiserna*, hvilka bilda sjelfständiga aflagringar eller större fält, utan att inom dessa kunna sägas vexellagra med röda, utmärka sig genom sin hvita och matta eller färglösa och vattenklara fältspat (ortoklas och oligoklas)¹⁾, blå qvarts samt svartgrön, brun eller hvit glimmer. Till dessa komma ofta också i ringa mängd smutsgul, otydligt kristal-

¹⁾ Möjligen torde oligoklasen befinnas vara den rådande fältspaten i dessa gneiser. Hittills gjorda mikroskopiska och kemiska undersökningar häntyda derpå. I de röda är deremot ortoklasen utan tvifvel den öfvervägande.

linisk oligoklas, i form af små, nästan runda korn. Härigenom erhåller gneisen i sin helhet en rent grå färg, hvilken endast genom den tillfälliga närvaron af röd pegmatit eller blekröd fältspat i de pegmatitlika utskilningarne kan erhålla en rödaktig färgnyans. För öfrigt vexlar den gråa färgen från nästan svart till blåvit, alltefter de rådande beståndsdelarnes färg.

Med hänsyn till mineralernas anordning måste man dela den gråa gneisen i vissa bestämda strukturvarieteter, af hvilka följande synas vara mera viktiga och märkligt nog väl öfverensstämmande med de förut beskrifna inom röda gneisen. De anföras här i samma ordning som der:

Var. 1) *granitartad, grå gneis*, der uti en dels fullkomligt granitlik, dels något skiffrig grundmassa, här och der äro inväxte större eller mindre, enstaka fältspatsindivider af hvit färg ¹⁾. Med skarp begränsning mot den omgifvande mörkgråa grundmassan utmärka de sig ofta för en nästan rund form. I genomskärning uppnå de sällan mer än en tum. På andra ställen äro de deremot tydliga tvillingkristaller (Utö skärgård). Gneisen är härigenom lätt att förvexla med en grå granit, hvilken äfven stundom innehåller tvillingkristaller samt förekommer inom samma trakter, men genom sitt olika uppträdande gör ett skiljande möjligt, åtminstone i hufvudsak. Genom den granitartade gneisens nära samband med tydliga grå gneisbildningar samt vexellagring med hornblendeskiffer, "eurit" m. m. visar den sig vara samtidigt med och böra hänföras till den grå gneisbildningen. Då den likväl synbarligen derinom intager samma ställning som den granitartade varieteten inom den röda; och likasom denna innehåller fullkomligt granitlika massor, för hvilka bestämda gränser omöjligen kunna dragas, torde äfven för dessa grå namnet "granitgneis" lämpligen kunna användas. Deras utsättande på kartorna är af lika stor vikt, som för den röda granitgneisen antyddes vara fallet.

Fyndorter för granitartad grå gneis med granitgneis äro trakten S. om Linde, Ornö, Utö m. fl.

Var. 2) *grå ögongneis*, der i en vanligen mycket tydligt grofskiffrig, grå grundmassa ända till tumslanga, ovala, hvita

¹⁾ Om dessa få anses såsom i någon mon utmärkande, kunna blott fortsätta undersökningar bestämma.

fältspatsindivider ligga inbäddade, men i en bestämd ordning i motsats till förhållandet inom den föregående granitartade varieteten. Möjligen äro dessa båda likväl att anse som hvarandra mycket nära stående bildningar inom den gråa gruppen.

Fyndorter äro: bergstrakten i södra Nerike (Tylösko-gen) m. fl.

Var. 3) *grå körtelgneis*, der i en grå, mer eller mindre mörk grundmassa af vexlande groflek den hvita eller grön-hvita fältspaten förekommer utsöndrad i ofta ganska stora och långsträckta körtlar eller linser, men äfven bildar helt smala lager och lameller, hvilka likasom randiga bälten väl sluta sig till oregelbundenheterna i linsernas form. Då grundmassan är finkornig, är den också mycket kvartsrik eller glimmerrik samt oftast mörk, bildande en öfvergång till de gråa varr. 4 och 5.

Denna varietet utmärker sig inom stora vidder för sin rikedom på granat, cordierit, grafit m. fl., i hvilka fall gneisen blifvit benämnd efter dessa mineraler.

Den förekommer ofta invid den röda körtelgneisen, med hvilken den också i sin allmänna habitus nästan fullständigt öfverensstämmer. Inlagringar af kalksten förekomma på flere ställen.

Fyndorter äro: Södermanland, der den i närheten af Trosa bland annat är särdeles vackert utbildad såsom granatgneis, Nerike, Tiveden, trakten S. om Venern, -Vestra Dal samt Medelpad m. fl. I sydligare delar af Sverige är den ingenstädes anträffad.

Var. 4) *mörk, glimmerrik grå gneis*, som motsvarar den röda, men i motsats mot denne utmärkes genom hvita fältspatsränder, träffas visserligen på några ställen inom de grå gneisdistrikten; då den likväl ej ännu synes vara af någon större vikt, anmärkes den här blott i förbigående. I nära samband med honom står den följande.

Var. 5) *grå, bandig gneis*, der i en finkornig, vanligen temligen mörk och kvartsig grundmassa parallelt inlagrade, tunna band af mestadels hvit fältspat förläna åt bergarten en utmärkt regelbunden skiktning. Grundmassan är äfven här och der mycket glimmerrik. På andra ställen liknar den

fullkomligt den inom de röda gneiserna beskrifna bandiga varietet, med den enda skilnaden att den röda fältspaten här ersättes af gråhvit. Dess vackra skiktning i en till några få tum tjocka lager är alltid utmärkande.

Fyndorter äro: Ornö, Utö m. fl. öar i Stockholms skärgård, Brä Viken, Norrköpingstrakten o. s. v. Från vestra Sverige är den ännu ej bekant. Den bildar underlaget för en ljusgrå kvartsit (hälletflintartad) och öfvergången från denna bergart till den egentliga grofva grå gneisen (körtelgneisen).

Var. 6) *grå perlgneis*, der i en tunniskifrig grundmassa af mörk glimmer och bla kvarts, små hvita fältspatskorn af vid pass en linies genomskärning ligga regelmässigt utsöndrade; denna varietet är visserligen ofta nog anmärkt inom Södermanland, Uppland, Vestmanland m. fl., men huruvida den inom den gråa gneisgruppen är af lika betydelse, som dess motsvarighet inom den röda, är ännu fullkomligt outredt.

Utom nu beskrifna varieteter af den sjelfständiga gråa gneisbildningen gifves det andra likartade, hvilka endast bilda underordnade lager eller linser inom de röda gneisernas vidsträckta grupp. Sadane rent gråa gneiser äro dock, särdeles de linsformiga, i det hela taget af ringa betydenhet eller sällsynta och böra icke, för så vidt man vill på en karta utmärka olika gneisgrupper, sammanblandas med de sist anförda, likheten må för öfrigt vara huru stor som helst.

Sålunda gifves det tydliga exempel på, att i de röda gneiserna på Kolmorden linser af en grå körtelgneis finnas inlagrade, men de äro sedda endast i närheten af det stora gråa gneisfältet i norr, hvarigenom dessa enstaka linser likasom antydas vara antingen sjelfva början eller afslutningen till den närliggande, sjelfständiga gråa gneisbildningen allt efter som åldersföljden der i trakten tänkes vara. Sammalunda torde väl också förhållandet vara på andra trakter omkring östra Sveriges gråa gneis, då öfvergångar och täta vaxlagringar, vanligen utan den minsta förändring i strukturen, här och der vid undersökningen blifvit uppmärksammade.

Denna *blandade* (röda och grå) *gneisbildnings* särskilda utsättande på öfversigtskartor skall sannolikt lemna värdefulla upplysningar om lagringsförhållandet i stort, då den

efter allt utseende uppträder endast och allenast på en bestämd plats, eller mellan den röda och den gråa gneisen.

Allmänna äro vissa andra gråaktiga inlagringar inom de röda gneisfälten. Oftast träffas sådane inom mellersta Sverige. Beståndsdelarne äro: hvit eller smutshvit triklinisk fältspat, blå kvarts samt mörkgrön glimmer eller hornblende. Den allmänna färgen är mörkt grå eller grågrön. Stundom ingår äfven något röd fältspat. Hornblendet uppträder ofta i riklig mängd, då glimmern i stället försvinner. Vanligen är strukturen otydligt skifrig. Likheten med den finkorniga varieteten af den förut omnämnda gråa granitartade gneisen är ofta ganska stor. Skiktning kan endast i stort, genom vexlingen med röda lager, förmärkas. Öfvergång ses sällan mellan de röda och gråa lagren, utan en oftast mycket skarp gräns. På detta sätt vexlande kunna de båda olikfärgade gneiserna följas på långa sträckor, utan att den minsta förändring försiggår; hvardera bibehåller sin färg och sin habitus oförändrad.

Då inom den röda gneisen det ljusgröna, talklika mineralet förekommer, bruka likväl också de gråaktiga inlagringarne vara inpregnerade dermed, hvarigenom således ett inre samband der isynnerhet antydes ega rum. Så är nemligen fallet med den s. k. Jerbogneisen på Dal, hvilken på grund såväl häraf, som af sin olikhet med den egentliga gråa gneisen på vestra Dal, blifvit hänförd till i fråga varande uti den röda gneisen inlagrade gneisbildningar. Äfven andra skäl finnas, som berättiga härtill, hvilket framgår af det följande.

Kalklager äro i dessa gråaktiga gneisvarieteter synbarligen sällsynta. TÖRNEBOHM omnämner ett sådant Ö. om By-elfven. Det är denna gråa (hornblende-)gneis, som af honom identifieras med Södermanlands gråa, men här, på grund af sin såväl under- som öfverlagring af röda gneiser (jerngneiser) samt dessa sednares nära öfverensstämmelse med dem i Utö skärgård m. fl. ställen, blifvit hänförd till den röda gneisens inlagringar. Vi återkomma till detta vid redogörelsen för lagringen.

Förhållandet mellan samtliga nu anförda gneiser kan sannolikt uppfattas på följande allmänna sätt. För den röda gneisbildningen synes en gräns förefinnas, vid hvilken den enligt regeln öfvergår till allt finare aflagringar såsom röd finkornig gneis (med bandig gneis) och röd hälleflinta. Men

icke öfverallt har den röda gneisbildningen fått oförhindradt på sådant sätt utveckla sig. Ungefär vid nämnda gräns — mot den röda hälleflintartade bildningen — framträda nemligen inom vissa trakter rent gråa gneiser, hvilka måste erkännas vara lika sjelfständiga, som de röda, om också ej af sådan betydenhet. Dessa gråa framträda likväl icke plötsligt eller med skarp gräns, utan de likasom tillkännagifvas eller företrädas först af med dem likartade inlagringar inom den röda gneisbildningen.

Detta allmänna förhållande antydes såväl af den ordning, i hvilken gneisvarieteterna framträda, som af det beroende, i hvilket särdeles vissa bland dem synas stå till hvarandra i det att de företrädesvis träffas tillsammans. Huruvida det också bekräftas af lagringsförhållandena i stort eller af hela den geologiska bygnadens beskaffenhet, kan först vid redogörelsen för densamma ådagaläggas.

Hvad beträffar de namn, som användts för gneisgrupperne, så måste medgifvas, att de, som äro grundade på *färgen*, äro under många förhållanden högst olämpliga. De som Prof. ERDMANN föreslagit (Protogen och Devterogen) äro redan genom TÖRNEBOHMS framställning befunna vara oanvändbara. Efter samråd med Chefen för Sv. Geol. Undersökning, Professor O. TORELL, har jag här sökt tills vidare afhjelpa denna brist i det jag föreslar benämningarne: "jerngneisens och granatgneisens regioner" för de båda stora afdelningarne af gneiserna. *Jerngneisens region* anses då omfatta de röda gneiserna med deras inlagringar, således också de förut med namnet "blandade gneiser" (gråa och röda, blek-röda) utmärkta bildningar, som utgöra öfvergången till de rent gråa. Detta namn grundas naturligen på magnetitens mer och mindre rikliga mängd inom företrädesvis röda gneiser samt på de s. k. jerngneisernas allmänna utbredning inom våra flesta röda gneisfält. *Granatgneisens region* anses deremot omfatta de rent gråa, sjelfständiga gneiserna, hvilkas egentligen utmärkande typ kan sägas vara ofta granatförande och då blifvit kallad granatgneis (Södermanlands)¹⁾.

¹⁾ Detta namn har nemligen ännu ej blifvit användt för vissa i jerngneiserna inlagrade granatförande varieteter af obetydlig utbredning.

I nära samband med förut beskrifna gneisbildningar förekomma också mycket *finkorniga till täta och finskifriga bergarter*, hvilka äro icke allenast utbredda öfver ganska vidsträckta områden, utan också i vissa hänseenden af den största vikt för landet. Förnämsta utbredningen är inom Småland, Nerike, Dal, Vermland, Dalarne, Jemtland, Vestmanland, Uppland och Södermanland samt såsom mindre aflagringar inom andra provinser såsom Östergötland m. fl. Deras stora vikt i ekonomiskt hänseende beror såväl af en högst betydande malm- och kalkrikedom som ock af vissa bergartsvarietetets eget värde, exempelvis för deras eldfasthet och användbarhet till byggnadsföretag (i stället för sandsten, skiffer och dylikt).

Med hänsyn till strukturen kan denna serie af lagrade bergarter benämnas den mikrokristalliniska till skilnad från den egentliga gneisbildningen, som redan för blotta ögat är tydligt kristallinisk. Den förra utmärker sig nemligen nästan uteslutande genom bergarter, hvilkas beståndsdelar för sin litenhet äro ytterst svåra, ofta omöjliga att skilja annat än med tillhjälp af mikroskopet.

Bland dessa egendomliga bergarter intager den i Sverige sedan gammalt kända "hällefintan" ett högst framstående rum, såväl i anseende till utbredningen som till uppträdandet på olika nivå inom serien. Detta är en orsak till, att hela denna afdelning af urformationen i öfverensstämmelse med det nyss anförda om gneiserna här upptages under benämningen *hällefintans region* ¹⁾. Då de egentligen rådande beståndsdelarne inom denna regionens bergarter äro quartz och glimmer med vanligen blott en ringare inblandning af fältspat, så är det också genom den växlande mängden af förstnämnde båda mineraler, som en egendomlig utveckling af bergarterna synes betingad. Sannolikt kan man på grund deraf dela regionen i tvenne *lag*: det quartziga och det glimriga. Till det förra, eller *quartzitlaget*, böra då räknas sådana bergarter, som röda, gråa och hvita hälleflintor med deras kor-

¹⁾ Men för att ett så betecknande och väl bekant svenskt namn som "hällefinta" må kunna användas endast för lagrade bergarter, är det alldeles nödvändigt att i likhet med Prof. A. ERDMANN (jfr Vägledning till bergarternas kännedom) skilja *hällefinta* från *felsit*, hvilket sednare namn utmärker den hälleflintlika grundmassan i vissa massformigt eller gångformigt uppträdande bergarter (porfyrrer) och hvilken, om dess likhet med hälleflinta är än så stor, likväl icke geognostiskt behöfver dermed sammanblandas, så länge vi söka skilja exempelvis granit och gneis.

niga varieteter (röd och grå "eurit", "euritkvartsit"). Till det sednare, eller *argillitlaget* ¹⁾, böra hänföras lerglimmerskiffer, chloritskiffer och urlerskiffer (argillit) jemte dit hörande mörka hälleflintor eller hälleflintskiffrar.

Qvartsitlaget.

Var. 1) *röd hälleflinta* är en finkornig till tät bergart med ett mer eller mindre flintlikt utseende samt kötröd till rödbrun färg. Dess beståndsdelar äro qvarts, glimmer och fältspat likasom hos gneiserna; men qvartsen synes i allmänhet vara den öfvervägande bestandsdelen. Då glimmern förefinnes i större mängd erhåller bergarten en ofta tydligt utpräglad skiffrighet och förlorar dermed också det annars ganska utmärkande "skåliga brottet".

Ej sällan äro i en sådan tät grundmassa inväxta korn af qvarts eller kristaller af röd fältspat, hvilka gifva bergarten ett porfyrligt utseende. Denna varietet breder ut sig till stora fält inom Småland, Nerike, Dal, Vermland, Dalärne, Jemtland och Lappmarken ²⁾ (i allm. i västra Sverige).

I närmaste samband med denna bergart förekommer en röd, kornig, vanligen ej så hård bergart med sandstenslikt utseende, hvilken i vissa fall ej lämpligen kan kallas hälleflinta. För denna och vissa andra till strukturen lika bergarter har under 4 års tid namnet "eurit" inom geologiska byrån varit använt. Då likväl detta namn icke, som man en tid kunde ha anledning tro, öfvergifvits af Fransmännen ³⁾ utan allt mer börjar användas, men städse i en, man kunde säga, rakt motsatt betydelse till den, namnet hos oss erhållit, så återstår väl rätteligen ej annat, än att i skrift utesluta detta namn för att undvika missförstånd. Ett namn behöfves likväl för att lätt och enkelt kunna omnämna sådana varieteter; men då såväl "granulit" och "weisstein" som "leptynit", hvilka annars i viss mån motsvara vår "eurit", alla hafva en för våra förhållanden icke lämpligen begränsad betydelse,

¹⁾ Namnet argillit är upptaget efter FORSSELLES. Dess användning kan här anses berättigad, då det är inom denna afdelning urlerskiffern (argillit) egentligen erhåller någon utveckling.

²⁾ Senare anmärkning.

³⁾ Det lär nemligen vara föreslaget af d'AUBUISSON i början af detta århundrade. Härledningen är sannolikt från *εἰσφορος*, *lätt flytande*, med afseende på den namngifna bergartens smältbarhet. Dermed menas i allmänhet en något kornig porfygrundmassa, således en *gångformigt* uppträdande bergart.

har jag varit nödsakad i detta fall söka något nytt. Om likväl i namnet *leptit*¹⁾ det ej lyckats mig finna ett lika väljudande som "eurit", så torde dock dess ändamålsenlighet i öfrigt icke gerna kunna sättas i tvifvel. Med *leptit* förstås således i allmänhet de korniga, gröfre varieteterna af hälleflintregionens äldre eller kvartsiga afdelning. Röd *leptit* är följaktligen att anse som en röd tydligt kornig, mer eller mindre sandstenslik bergart, hvilken, då den upptager glimmer i någon större mängd, kan till följd såväl deraf, som af fältspatens något tydligare utbildning erhålla utseendet af en ytterst fin gneis, med utpräglad skifring eller skiktning. Städe är likväl bergarten genom sin grundmassas beskaffenhet, eller genom den på samma gång korniga och intima sammanblandningen af kvarts och fältspat, från de egentliga gneiserna och den täta hälleflintan lätt nog skild. Den kan ofta anses som en öfvergångsbildning mellan dessa. Hornblendeförande lager och lameller äro ej ovanliga, särdeles då sådana i underliggande gneiser uppträda; likaså vissa gra och grönaktiga, skifriga bildningar, hvilka ofta fortsätta högt upp i den röda hälleflintan (TÖRNEBOHM kallar dem oligoklasgneis). Magnetit är mycket vanlig i den röda leptiten, hvarigenom den bland annat visar sitt nära samband med de röda gneiserna. Särdeles eger den nemligen denna egenskap, då den hvilar på jerngneis. Dess färg är synbarligen beroende af samma orsak som de röda gneisernas.

Var. 2) *grå hälleflinta* utmärker sig för samma utseende som den förra, med undantag af färgen, som är rent grå. Utskilda korn af kvarts och fältspat äro i denna likväl ej vanliga. En flintartad struktur ser man blott inom mindre trakter. Deremot är den korniga varieteten, eller *grå leptit* (grå eurit) mycket allmän. Till strukturen liknar den röd leptit, d. v. s. den utgöres af en finkornig, intim blandning af kvarts och något (hvit) fältspat, i hvilken sandstensartade grundmassa sitta inväxta, helt små glimmerfjäll. Dessas färg, mängd och anordning är ganska olika. Varieteter ses också ofta, som äro fullständigt utbildade som fina gneiser eller glimmerskiffrar, under det andra likna sandsten eller kvartsit. Denna bergart är stundom utmärkt genom en särdeles väl

¹⁾ Af *λεπτός*, *fin*, med afseende på det fina kornet hos bergarten, äfvensom glimmerns i allmänhet finfjelliga utbildning.

utpräglad skiktning till följd af vexlande små lager af grön, brun, grå och hvit färg. Detta förhållande beror då på närvaron af hornblende, granat och t. o. m. olivin, förutom de vanliga mineralerna ¹⁾. Största utbredningen har den rent gråa varietetet med likformig något skifrig struktur.

Fyndorter äro företrädesvis på eller i närheten af de gråa gneiserna (granatgneisregionen), till hvilka öfvergång också råder, således i Södermanland, Uppland, Vestmanland, Nerike och på W. Dal. I Småland ser man den röda hälleflintan upptät öfvergå till en grå, innan den svarta uppträder. Så är förhållandet äfven i Nerike m. fl. trakter.

Var. 3) *quartsit* (eller *hvit hälleflinta* ²⁾) är en ljust hvitgrå eller hvitgul bergart, hvilken utmärker sig genom sin stora quartsrikedom, sin vanligen täta och flintartade struktur samt derjemte genom sin i allmänhet stora hårdhet. Glimmer och fältspat äro högst underordnade. Dock saknas ej exempel på, att glimmerns närvaro betingar en ganska tydlig skiktning. Oftast uppkommer en sådan genom inlagringar af andra bergarter såsom kornig kalksten m. fl., då man kan få se båda bergarterna bilda med hvarandra särdeles täta vaxlagringar ³⁾.

Denna bergart står i närmaste samband med den gråa hälleflintans aflagringar, der den har sin största mågtighet (Utön, Dannemora(?) ⁴⁾ Sala, Kjerfvingborn); men den saknas ej heller der den röda hälleflintans varieteter råda. Invid dessa har den ofta en blekröd färg ⁵⁾. I närheten af argillitlagets bergarter blifver den uppblandad med, som det tyckes, det för den afdelningen utmärkande mörka färgämnet; så är

¹⁾ Jfr beskr. till bl. "*Trosa*". En sådan egendomligt utvecklad varietet kallade Prof. ERDMANN *eulysit*, (jfr Geogn. mineral. beskrifning öfver Tunabergs sn. Vet.-Akad. Förh. 1849).

²⁾ Den har hittills städse blifvit beskrifven under namnet *hälleflinta*, hvilket också torde vara bättre för den nära öfverensstämmelsen under mikroskopet med öfriga hälleflintor, hvad strukturen beträffar.

³⁾ Angående dessa förhållanden hänvisas till beskr. öfver bladen "*Trosa*", "*Vyköping*" m. fl.

⁴⁾ s. k. "randig hälleflinta".

⁵⁾ Likartad bergart träffas äfven som smärre lager i vissa gneiser, exempelvis i den bandiga, röda. Så ser man äfven förhållandet understundom vara med hälleflintan (och leptiten). Men dessa inlagringar äro alltid mycket oansenliga och böra icke på en geologisk karta sammanblandas med de här anförda, för så vidt man vill framställa något annat än blott och bart de petrografiska olikheterna.

fallet öfver vissa sträckor i närheten af Grythyttan, Kjerfvingborn m. fl. i Örebro län.

Huruvida den på Dal representeras af den betydande kvartsitbildningen S.W. om Åmål¹⁾, är ännu icke fullt utredt.

Argillitlaget.

Var. 1) *lerglimmerskiffer* eller *phyllit* betyder här en bergart, med finskifrig grundmassa af mörk, glänsande glimmer, i hvilken ofta ligga inbäddade sma linser eller ögon (af omkring två liniers längd), bestående af kvarts eller kolsyrad kalk. Vid bergartens förvittring ser man i förra fallet små upphöjningar, i sednare deremot små fördjupningar på ytan. Ehuru den icke synes hafva stor utbredning, torde den likväl möjligen genom dessa kännetecken kunna vara till ledning vid utredningen af Örebro läns skifferfält, der den anträffas vid gränsen mot såväl Vermland som Dalarne.

Var. 2) *chloritskiffer*, eller grönskiffer, utmärker sig genom den stora halten af Chlorit eller grön, glänsande glimmer, i hvilken förekomma mikroskopiska korn af kvarts, möjligen äfven något fältspat samt fint fördeladt hornblende.

Fyndorter äro: Elfstorp m. fl. i Örebro län, på Dal samt i Småland (Ädelfors) o. s. v.

I dess närhet träffas också en massformig, grön bergart, hvilken än är dioritartad, än genom upptagande af grön glimmer likasom öfvergår till chloritskiffern, men derjemte stundom gångformigt afskär vissa lager och malmer (Kjerfvingborn, Elfstorp, Ädelfors). Synbarligen maste denna massformiga bergart skiljas från skiffern, huru svårt det än torde blifva.

Var. 3) *urlerskiffer* eller *argillit* utmärker sig för sitt mindre glänsande, stundom matta utseende, sin mörkgraa färg samt en finkornig och finskifrig struktur. En tydlig skiktning eller randning förefinnes ej sällan. Likaså träffas i densamma också lager af en gråvackeartad natur.

I närmaste samband med denna skiffer ses på flere ställen i landet en svart, hälleflintlik bergart, mestadels utbildad som en ganska hård hälleflintskiffer med ej ringa mäktighet och

¹⁾ Jfr beskr. till bl. Åmål.

utbredning (N. Nerike, Småland och Dal). Denna bergart öfvergår då åt ena sidan till lerskiffern, åt den andra till förutnämnda mörkfärgade eller på vissa ställen hvita quarzit (Var. 3). På Dal utmärker den svarta hälleflintan sig ofta genom utskilda, små, röda fältspatskristaller ¹⁾.

Ganska allmänt anträffas inom hälleflintregionen *konglomeratbildningar*, hvilkas närvaro i denna, men, så vidt man hittills sett, fullständiga frånvaro inom de bada gneisregionernas mera typiska bergarter ²⁾, berättigar till de viktigaste slutsatser för den geologiska utredningen af formationen. Deras högre ålder i jämförelse med kända konglomerater i allmänhet (de kambriska o. s. v.) förlänar dem också ett särskildt intresse, då de antagligen utgöra en af de ytterst sällsynta hållpunkterna för bedömandet af gneisens tidigaste tillstånd.

Vanligast finner man dem i den röda eller grå hälleflintbildningen samt företrädesvis inom dess korniga varieteter. Bollarne utgöras då af samma bergart som grundmassan, endast med någon skilnad i färg, hvarigenom de, särdeles på vittrad yta, äro synliga. I den *gråa* leptiten finner man bollar af den *röda*, någon gång äfven af gneis; i den *röda* deremot torde icke hafva anträffats bollar af grå, men väl af röd leptit, äfvensom af gneis. Sammanväxningen mellan bollarne och grundmassan, då de äro likartade, är i regeln mycket stor i jämförelse med förhållandet hos yngre konglomerater, så stor till och med, att de ej kunna lös göras från hvarandra. Bollarnes form är spetsigt oval, understundom också mycket oregelbunden, så att en verklig breccia uppkommer, eller också utmärkt genom så obestämd begränsning, att ett tydligt konglomerat icke kan sägas vara för handen. Det har i sistnämnda fall också kallats "qvasikonglomerat" ³⁾.

Nu beskrifna konglomeratartade bildningar äro anträffade på följande trakter:

¹⁾ Jfr beskr. till bl. *Baldersnäs*.

²⁾ Man har på två ställen sett konglomerat i jerngneisregionen, men sannolikt i dess *ynsta* lager; dessa bilda nämligen själfva öfvergången från den gröfre gneisen till hälleflintan.

³⁾ Jfr Anteckningar om Sv. urterritorium I. c. samt beskrifningarne till Dalskartorna.

af A. E. TÖRNEBOHM, W. om Håstefjorden samt N. om Åmål, på Utön samt N.W. om Wattholma (*Uppland*) ¹⁾;

af L. PALMGREN på Käglan (*Nerike*) ²⁾;

af A. ERDMANN och M. STOLPE, i Elfdalen (*Dalarne*);

af författaren, på *Dal* i trakten af sjöarne Svårdlang och Langhalmen ³⁾, i *Vestmanland* Ö. om Lindesberg ⁴⁾, i *Småland* på bladen "Huseby" och "Wexiö", i *Stockholms län* Ö. om Örnö ⁵⁾.

Att ej alltid grundmassan och bollarne ega en likartad struktur antyddes här ofvan. Tydligt ser man detta såväl på södra och norra Dal som i Småland. N. om Nättjebacka (bl. "Rådanefors") funnos också bollar af traktens grofva ögongneis i den fina, sandstenslika leptiten (hällefinta); *kristallisationen i bollarne var der likväl ej fullt så tydlig som i närliggande fasta klyft*. Likaledes träffades bollar af röd, granitlik bergart, såväl inom nämnda del af bl. "Rådanefors" som inom bl. "Huseby" i Småland. På sednare stället funnos bollar af flere olika bergarter jemte hvarandra, nemligen röd leptit, röd granit och en grönaktig fin skiffer, inbäddade i en gra, leptitbollarne mycket liknande bergart, hvilken anstår i trakten ⁶⁾.

På norra Dal, i närheten af Svårdlang, anträffade jag vid undersökningen 1865 det tydligast utbildade konglomerat, vi hittills sett af en så hög ålder. Det är närmare omtaladt i beskrifningen till bladet "Baldersnäs" (sid. 25). Bollarne äro här ända till en kubikfot i storlek, samt tydiligen härstammande från underliggande "Jerbogneis" (en gröngrå, finkornig). De äro inbäddade uti en kalkhaltig lerskiffer, hvilken kan nog följask under en half mils sträcka N. ut. I sin sydliga ända bildar nämnda lerskiffer underlaget för horisontelt liggande röda hällefintor (med gneislager), under det den sjelf hvilat diskordant på Jerbogneisen. Går man mot norr,

¹⁾ Jfr Anteckningar om Sv. urterritorium l. c. samt beskrifningarne till Dalskartorna.

²⁾ Jfr beskr. till bl. *Örebro*. Bollarne äro röda, grundmassan grå.

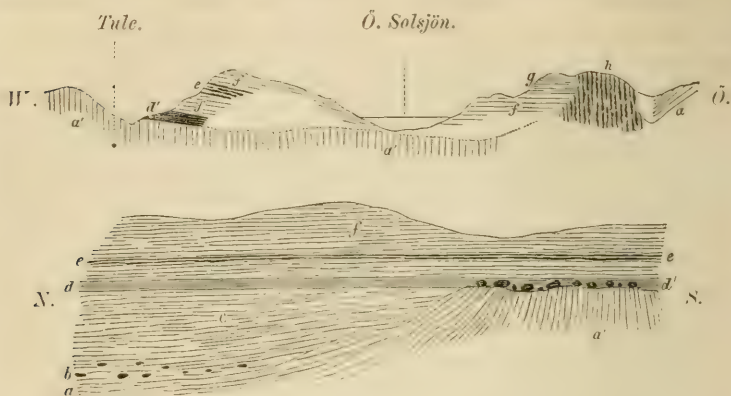
³⁾ Jfr beskr. till bl. *Baldersnäs* och *Rådanefors*.

⁴⁾ Jfr beskr. till bl. *Linde*.

⁵⁾ Här likväl i en finkornig, bandig röd gneis (var. 5), som står leptiten nära, men som utgör underlaget för de gråa södermanländska gneiserna i trakten (jfr lagringsförhållandet vid Utö, längre fram).

⁶⁾ Konglomeratet är här endast sedt i ett flera kubikfot stort block, genom hvars svaga vittring bollarne på ytan voro lika tydliga som i kambriska bildningar. Äfven bollarnes form var här med sådana yngre mer än vanligt öfverensstämmande, men grundmassans utseende och likhet med traktens bergart tillåter intet tvifvel om åldern.

far man snart se samma lerskiffer bilda ett lager, *uti* de der varande hälleflintorna, hvilka *nedåt öfvergå* till Jerbogneisen. I denna sistnämndes yngsta lager fann TÖRNEBOHM bollar af en röd granitlik bergart. Vidare belysning erhålles af vidfogade tvenne träsnitt, lånade fran nämnde beskrifning.



Framställning af lagringsförhållandet vid Solsjöarne.

- aa'* Jerbogneis temligen finkristallinisk, vid *a'* mera granitisk.
- b* en finskifrig d:o, med bollar af granitisk gneis.
- c* en art röd hälleflinta, skifrig, stundom konglomeratartad.
- dd'* ett lager af glimrig, kalkig lerskiffer; vid *d'* med stora bollar af *aa'*.
- e* ett lager grof, röd gneis, särdeles lik den äldre i trakten.
- f* röd hälleflinta, något skifrig; bildar vackra öfvergångar till *d'* och *c*.
- g* grön "eurit".
- h* grof, röd gneis, lik den vid *e*.

Här föreligger således ett exempel på, att rubbningar, åtföljda af konglomeratbildning, kunnat uppkomma inom mindre trakter, utan att ett afbrott i den jemnt fortgående lagerafsättningen i närheten egt rum. Verkliga strandbildningar synas till och med så tidigt hafva uppkommit. Der dylika sällsynta geologiska förhållanden såsom här tillåta en närmare granskning, är det naturligt, att slutsatser böra kunna dragas angående gneisernas beskaffenhet under en tid så nära deras egen danning som möjligt. Utan tvifvel skulle man väl inför dylika företeelser med skäl framställa den frågan, huru det är möjligt, att gneisen i den ursprungliga moderklyften och i bollarne kunna vara hvarandra så lika, oaktadt de sednare äro inneslutne i helt olikartade sedimentbildningar såsom hälleflinta, lerskiffer, m. fl., såvida ej det antagandet kunde anses berättigadt, att *gneisen redan då* (vid konglome-

ratets uppkomst) varit i viss mån kristallinisk och sannolikt till utseendet ganska öfverensstämmande med den vi nu se. Isynnerhet konglomerater med bollar från väsentligt olika bergarter häntyda härpå ¹⁾).

KJERULF ²⁾) m. fl. hafva framhållit de kambriska och siluriska konglomeratbildningarnes stora vikt för bedömandet af bergarternas forna beskaffenhet. Ännu större måste värdet i nämnda hänseende vara af urformationens egna konglomerater ³⁾).

De kristalliniska bergarterna erbjuda mycket af intresse vid en granskning under mikroskopet. På detta fält hafva värdefulla undersökningar redan blifvit verkställda af SORBY, PHILLIPS, ZIRKEL, VOGELSANG, ROSENBUSCH m. fl. Då likväl föga eller intet blifvit gjordt för kännedomen om våra svenska lagrade urbergarter, har jag här nedan i korthet sökt redogöra för några ännu visserligen mycket ofullständiga försök i den vägen, men hvilka det på Geol. byrån samlade materialet af preparater gjort till en pligt att efter hand anställa.

Gneiserna utmärkas för mikroskopet af en högst tydlig kristallisation inom alla beståndsdelarne ⁴⁾). Detta förhållande

¹⁾ Huru denna kristalliniska struktur skall kunna tänkas förenlig med gneisernas vid samma tid bevisliga böjlighet, är en fråga, som jag redan förut haft tillfälle något vidröra. (Jfr "Öfversigt af de geol. förh. vid Hallandsås" i Öfvers. af K. vet-akad. förhandl. 1871. sid. 599). Dervid påpekades, att den fria kiselsyran (kvartsen) genom sin nätförmiga utbredning och rikliga mängd måste hafva varit i väsentlig mån bestämmande för bergartens böjlighet. Men kiselsyran måste då själf hafva varit mjuk, antagligen geléartad, innan den blef hård (kvarts).

²⁾ Jfr "Om Conglomeraterne i det Trondhjemske skiferfält og deres Vidnesbyrd ligeoverfor Omvandlings-Theorierne". Vidensk. Selsk. förhandl. 1867.

³⁾ Anmärkningsvärdt är, att det är företrädesvis inom Dal, som de med dessa gamla konglomeratbildningars uppkomst sannolikt i samband stående äldsta kända dislokationerna framträda tydligt och bestämdt samt öfver en större yta. Ställes härmed i samband den omständigheten, att det just är också på Dal, som våra största och vackraste yngre konglomerater (de kambriska m. fl.) äro till finnandes, så kan ej nekas, att häruti ligger en bestämd antydning om rubbningarnes periodiska uppträdande. Det synes då högst antagligt, att vi på Dal i de äldsta rubbningarne kunna spåra första början till de vid kambriska tidens inträde mera storartade, genom hvilka först större landsträckor blefvo höjda ur hafvet, under det de förra sannolikt icke åstadkommo annat än någon enstaka ögrupp.

⁴⁾ Man har dock trott sig spåra närvaron af s. k. glaskorn eller bildningar, hvilka sakna all kristallisation. "Om detta bekräftas", säger

är likväl blott sällan fullständigt synligt vid vanlig belysning, men väl vid användandet af "polariseradt ljus". Den gifver sig tillkänna genom det färgspel, som mineralerna förmå åstadkomma och hvilket är mycket olika hos olika mineraler, samt i förening med andra egenskaper, såsom form, textur, genomskinlighet m. m., gifver ett medel till deras bestämmande. Denna mineralernas bestämning är i allmänhet hos gneiserna ganska enkel och af mindre intresse än hos yngre kristalliniska bergarter. Hvad som i stället fäster uppmärksamheten är *strukturens* något olika tillstånd inom urformationens skilda delar. Hos gneiserna utmärka sig de olika kornen för en högst oregelbunden form. Sammanfogningen är också mycket invecklad. Särdeles är det i kvartskornens utseende, som oregelbundenheten gör sig gällande. Sahunda ser man dem i allmänhet bilda likasom sammanklämda massor mellan fältspatens kristalloider, eller till och med ett nätverk med ganska stort sammanhang. Något likartadt till form och storlek finnes i allmänhet icke mellan gneisens mineralbeståndsdelar.

Hvad mineralernas relativa mängd beträffar, intager vanligen fältspaten ett framstående rum. Hos de röda gneiserna är sannolikt ortoklasen den rådande. Men derjemte är en plagioklas ganska vanlig. Hos de rent gråa gneiserna deremot synes sannolikt plagioklas (oligoklas) vara den förherrskande fältspaten, såväl en klar och ofärgad, som en ogenomskinlig och hvit eller smutsgul. Men tillsammans med denne förekommer äfven ortoklas med samma färg och genomskinlighet.

Leptitens ("euritens") *struktur* för mikroskopet utmärker sig i allmänhet genom en viss likhet med fina sandstenars. Under det kornens form hos gneiserna är oregelbunden, är den hos denna bergart tvertom ovanligt regelbunden och likartad; likaså deras storlek. Grundmassan består nemligen af ytterst små, tätt sammanfogade, kristalliniska korn, hvilka, på samma gång de i form närma sig sfären eller sferoiden, likväl oftast äro något kantiga, eller likasom något intryckta i hvarandra. Ganska ofta tycker man sig hos kvartskornen förmärka en sexsidig form. Fullkomlig afrundning hos kornen, vilkoret

ZIRKEL, "så är dermed en vigtig hållpunkt vunnen för dessa bergarters genetiska förhållanden. Svårigen skulle de då längre kunna gälla såsom metamorfoserade sediment". (Jfr Mikrosk. Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine 1873).

för den s. k. romstrukturen, är dock flerstädes iakttagen, men egentligen hos rena kvartsiter, till och med hos sådana, som för blotta ögat, eller för mikroskopet med vanlig belysning, visa blott glasig kvartsmassa. Polarisations-mikroskopet lemnar i dylika fall den säkraste upplysningen om strukturens rätta natur. Under det en sådan regelbunden utbildning af strukturen sannolikt kan sägas vara typisk för i fråga varande bergart, saknas likväl ej exempel, då strukturen, ehuru utbildad i smått, fullkomligt liknar gneisens genom sina oförmåliga kvartsindivider. Vanligast är detta fallet inom vissa mindre partier af preparatet. I detta förhållande ligger synbarligen en bekräftelse på, att gneis och leptit (eurit) äro tvenne hvarandra till bildningssätt mycket närsläktade bergarter, hvilket redan för blotta ögat af deras öfvergångar sins emellan m. m. angifves. Från de rent klastiska bergarterna deremot skiljer sig leptiten såväl genom kornens form i allmänhet, den må vara regelbunden eller invecklad, som genom deras noggranna passning emot hvarandras ojemnheter, hvilken sednare omständighet blott som sällsynta undantag torde förefinnas hos de af små brottstycken sammankittade bergarterna.

Af mineraliska beståndsdelar är synbarligen kvarts den rådande. Blott enstaka korn, mestadels af kristallinisk, sträckad plagioklas, kunna upptäckas; men mera allmänt små fjäll af glimmer eller kristaller af hornblende. Magnetit och granat äro också ofta närvarande i större eller mindre mängd.

Hvad särskildt beträffar de redan för obehäpnadt öga ofta lätt synbara kornen af kvarts och fältspat, som inom vissa trakter (särdeles uti den röda hälleflintan med sin leptit) finnas utskilde i nu beskrifna grundmassa, så förete visserligen båda mineralerna tydlig polarisation, men isynnerhet kvartsen, som också är fullkomligt klar och genomskinlig. På dessa kvartskorn tycker man sig då också ganska tydligt se, att de äro utskilda något senare, än grundmassan själf erhöi sin nuvarande kristallisation. Detta antydes nemligen af kvartskornens oregelbundna form, af deras icke alltid tydliga och skarpa begränsning utan likasom öfvergång till grundmassan genom upptagande af partiklar från denna, men isynnerhet af deras små utlöpare åt sidorna (injektioner) in i grundmassan äfvensom af tidt och ofta i dem inneslutna

fragmenter (?) utaf grundmassan ¹⁾. Anmärkningsvärd i detta hänseende är också den omständigheten, att fjäll och stänglar (tvärsektioner?) af glimmer inom kvartskornen vanligen ligga »kors och tvärs», under det de inom grundmassan deremot ega en viss parallelism samt der blott synas mellanlagra dess mikroskopiska kvartsindivider.

Den egentliga, *täta hälleflintans* utseende för mikroskopet är sannolikt i hufvudsak detsamma som den kornigas (leptiten). Här är strukturen likväl mycket svårare att tydligt iakttaga och en lång tid torde behövas, innan man lär känna den temligen fullständigt. Påfallande är i allmänhet den stora rikedomen på kvarts, under det fältspatsarterna, eller åtminstone tydligt kristalliniska individer af dem, äro ganska sällsynta ²⁾. Likaså förekommer i ganska stor mängd hos de *röda* varieteterna ett, likasom sma molnlika massor ³⁾ utbreddt rött och gulaktigt, genomlysande färgämne (förmodligen *jernoxidhydrat*), hvilket äfven förekommer inom röd fältspat i allmänhet. Detta har synbarligen det största inflytande på färgen inom den täta, röda hälleflintan.

Äfven i den röda gneisen och leptiten finnes det i ganska stor mängd, såväl inom fältspaten som kvartsen. Förekomsten och utbredningen af dessa, man skulle kanske lämpligast kunna säga, *jernoxidfällningar* erbjuda sannolikt mycket af vikt och intresse såväl för mikroskopisten som för geologen, isynnerhet om man uti dem skulle kunna finna ett någorlunda användbart skiljemärke mellan vissa gneis- och hälleflintaflagringer genom att lyckas visa, att dessa fällningar tillhöra sjelfva tiden för gneisbildningen samt företrädesvis karakterisera en viss afdelning i densamma.

Hvad beträffar deras liktidiga bildning med gneisens egen, så ega vi för ett sådant antagande för närvarande en grund såväl i urkonglomeraterna, hvilka ofta utmärka sig ge-

¹⁾ ZIRKEL omnämner ungefär likartade förhållanden inom siluriska och devoniska lerskiffrar och benämner denna kvarts den »sekundära» (l. c.)

²⁾ Efter allt utseende aftaga de i mängd till ju högre nivå inom urformationen, man sträcker sin undersökning.

³⁾ Dessa upplöses vid starkare förstoring till punkter och oregelbundet formade partier, hvilka ganska mycket påminna om vissa jernoxidhydratfällningar. De låta också utlösa sig med svag syra samt fällas med jernoxidens reagentier. Stundom ser man detta färgämne hufvudsakligen intaga sin plats mellan kvartskornen, eller också genom sin mera regelbundna utbredning gifva åt bergarten nästan ett utseende, som vore den fint skiktad.

nom röda bollar i en *ljusgrå* grundmassa (röd hälleflinta och röd gneis i *ljusgrå* hälleflinta), som ock uti färgningen af sådan fältspat och kvarts, i hvilka icke den minsta förändring sedan deras bildning kan antagas hafva egt rum. Äfvenså torde väl åt jernoxidens ofta i vissa tätare hälleflintor lätt synliga symetriska utbredning — på sådant sätt, att bergarten erhåller någonting liknande, hvad man kallar fluktuationsstruktur — böra tillerkännas ursprunglighet ¹⁾.

Hvad beträffar det förhållandet, att jernoxidfällningar skulle företrädesvis utmärka en viss afdelning inom gneisbildningen i stort sedt, så återkomma vi dertill på grund af redogörelsen för lagringen.

Förut har framhållits, att kvartsen spelar en vigtig rol inom en viss del af den mikrokristalliniska bergartsserien, nemligen den del, som här upptagits under namnet kvartsitlaget. Man kan ofta redan för blotta ögat, men isynnerhet med tillhjälp af mikroskopet finna detta.

Huru förhållandet i detta hänseende gestaltar sig, om man vill göra en jämförelse mellan de egentliga gneiserna och hälleflintorna, är ej så lätt att bedöma på nämnda sätt. Man får åtminstone icke ett säkert utslag. Bäst dervidlag är att också taga den kemiska analysen till hjälp. Ehuru ännu ej mycket i denna väg finnes att stödja sig på, för så vidt det rör svenska bergarter, lemnas af det ringa materialet dock vissa antydningar, hvilka, om de sammanställas med de inom utlandet vunna, blifva så talande, att de väl kunna berättiga till vidare undersökningar i en bestämd riktning och här således icke böra förbigås.

Om analyserna ²⁾ på våra lagrade urbergarter sammanställas och jämföras, så synes vid första ögonkastet endast en gradvis öfvergång i kiselsyrehalten från de mest basiska till de mest sura ega rum, allt efter som glimmer eller hornblende å ena sidan samt kvarts å den andra utgör hufvudbeståndsdelen. Utgallra vi deremot alla hornblendehaltiga bergarter såsom varande underordnade i det stora hela och ej heller rätt användbara för en konsekvent genomförd jem-

¹⁾ Exempel saknas likväl icke, der man måste anse jernoxiden åtminstone till en del vara sekundär.

²⁾ Här anföres egentligen blott resultatet af de sedan 1864 på Geol. Byråns Laboratorium verkställda, eller de som i kartbeskrifningarne t. o. m. 1874 äro intagna.

förelse mellan de inom gneisformationen rådande. samt derjemte fästa oss hufvudsakligen vid deras halt af kiselsyra, såväl den bundna som den fria, så skall, om vi tillika lägga märke till bergartens strukturförhållanden, en viss lag möjligen kunna spåras ¹⁾).

Då finner man, att de egentliga glimmergneisernas kisel-syrehalt i allmänhet tyckes variera mellan 60 och 72 % ²⁾), under det att hälleflintornas (inclus. leptitens) i allmänhet öfverstiger 70 % och gerna tyckes hålla sig mellan 72 och 80 %, eller om de ljusa kvartsiterna inberäknas går vida högre ända till öfver 99 % ³⁾). Att undantag härifrån gifvas åt båda hållen är ganska naturligt, men ganska anmärkningsvärdt är likväl, att de citerade analyserna gifva det nämnda resultatet, ändock profven tydligen äro valda utan afseende härpå. utan någon afsigt att komma till ett annat resultat, än att erhålla en bild af dessa bergarters allmänna sammansättning. och således äro tagna inom olika delar af landet, af olika personer allt efter undersökningens fortgång.

Detsamma antydes äfven af ROTHS analysammansättningar. I detta arbete är ett storartadt material samladt, men hvilket måste med största försigtighet för här ifrågavarande jämförelse användas, emedan bergarternas, särdeles gneisernas strukturförhållanden icke alltid äro väl kända och således mycket, som vi kallat »eurit», der kunnat inflyta under namn af gneis ⁴⁾), i enlighet med bruket utomlands. Den der anförda

¹⁾ Kunde man äfven lyckas bestämma glimmermängden samt fränräkna denna, då glimmern efter allt utseende bildar en temligen regellöst vexlande beståndsdel i urformationens alla bergarter och således menligt inverkar på bedömandet af kiselsyre- och fältspathalten, så vore kanhända ännu mera vunnet.

²⁾ Af 8 analyser visa: en 57, en 64, tre 67, en 69, en 71 och en 72 proc. Si. Den sistnämnda bildar ett lager i hälleflinta med 75 proc. Si (Jfr. analyserna i beskr. till bl. *Baldersnäs*). Om det gamla antagandet, att de röda gneiserna äro kiselsyrerikare än de grå, äfven inom Sverige håller streck, är af de få analyserna ej möjligt bedöma. En undersökning i denna riktning vore af stort intresse.

³⁾ Af 37 analyser (deri inberäknade 6 äldre af Erdmann och Svanberg) visa: en 62, en 64, två 67, två 68, en 69, en 71, tre 72, två 73, en 74, sex 75, tre 76, sex 77, fyra 78, en 79, en 80, en 81, en 99 procent Si. Möjligen skall sjelfva tillökningen i kiselsyrehalt finnas bero i allmänhet på minskningen af fältspat. Låg kiselsyrehalt kan i många »eurit»-analyser bero endast af en rikligare mängd glimmer.

⁴⁾ GÜMBEL (l. c. sid 210) kommer till det resultat, att de gråa gneisernas kiselsyrehalt i allmänhet vexlar mellan 60 % och 74 %. Ett par analyser hafva lemnat 80 %. Häre äro likväl tydligen så finkorniga varieteter,

röda gneisen torde möjligen ofta nog vara att anse som granit. Några få analyser äro å Geologiska Byråns laboratorium gjorda med särskild hänsyn till en jemförelse mellan gneisens och leptitens (»euritens») sammansättning¹⁾. Profven äro då tagna på ställen, der man bestämdt ser, att den ena bergarten uppträder som lager uti den andra och man derjemte kan genom lagrens orubbade läge bestämma åldersföljden. Sådana tillfällen bjudas likväl ej ofta, hvarför antalet analyser ännu är i hög grad inskränkt. Anmärkningsvärdt är, att äfven här den regeln synes göra sig gällande, att leptiten (»euriten») är den kiselsyrerikare (fältspatfattigare).

Sedan nu blifvit framställt hvad som här synes vara af vikt att känna rörande urbergarternas struktur och sammansättning, lemnas en redogörelse för den *geologiska byggnaden* på mera upplysande punkter inom landet, hvarvid nedanstående ordning följes: Småland, Bohuslän och Dal, Vermland, Nerike, Vestmanland, Upland, Södermanland med en del af Östergötland.

Inom *Småland* förekommer hälleflintregionen såsom stora fält från trakten S. om sjön Åsnen vidare N. ut på en sträcka af mer än åtta mil. Dessa fält äro i allmänhet omslutne af granit, men träffas också i direkt samband med gneisen, så att man kan utreda det inbördes förhållandet. Gneisen är den i södra Sverige så allmänna skifriga röda eller blekröda med magnetitkorn (jerngneis). Mellan gneis- och hälleflintbildningen råder en tydlig öfvergång, i det att jerngneisen blifver allt finare, fortfarande utmärkt genom sin röda färg samt här och der inneslutande tunnare lager af en grågrön gneis med likadan struktur.

I motsatt riktning mot öfvergången till gneis företer den röda hälleflintan²⁾ en gradvis sådan till en grå hälleflinta (med leptit), hvilken i sin ordning öfvergår till en allt mörkare slutligen svart, skifrig hälleflinta.

som våra hälleflintor, inberäknade. De s. k. glimmerskiffrarne äro till sammansättningen ej beskrifna.

¹⁾ Jfr. beskr. till bl. *Baldersnäs*.

²⁾ Härefter användes namnet hälleflinta ofta äfven för korthetens skull i dess mest vidsträckt betydelse, d. v. s. omfattande äfven de korniga, gröfre varieteter, som blifvit benämnda leptit.

Här kan icke, på grund af bergarternas, särdeles gneiser-nas, mycket orubbade läge, ett tvifvel uppstå om lagerfölj-den. Den bör synbarligen tänkas vara nedifrån: *röd gneis* (jerngneis), *röd och grå hälleflinta* (med leptit), *svart hälle-flinta* ¹⁾.

Rent grå gneis af de varieteter, som förut beskrifvits såsom sjelfständiga bildningar i mellersta Sverige, synes här nästan alldeles saknas ²⁾. Men inom sydöstra Småland äfven-som hufvudsakligen i mellersta och södra Bleking uppträder en blekröd eller gråaktig gneis med en ovanligt likartad ha-bitus, bäst igenkänd på de blekröda fältspatsindividernas nå-got ovala form. Bergarten är således en ögongneis, fastän ej väl utbildad (jfr. var. 2 bland de röda gneiserna).

I Småland synes den öfverallt ligga uti den der rådande röda gneisen, bildande större och mindre linser med stundom rätt slingrande och oregelbunden kontakt mot densamme. I Bleking deremot bildar den en aflagring af högst ansenlig mäktighet ofvanpå den jerngneis, som råder i Karlskrona yttre skärgård.

Då gneisskikterna der öfverallt stupa svagt inåt fastlan-det (N. ut), kan man ej misstaga sig om lagringsförhållandet. Att den röda gneisen i nämnda skärgård är äldre än den, som utbreder sig öfver sydöstra Småland, är på grund af stup-ningen från kusten N. ut högst sannolikt. Huru ögongneisen och den röda i sin helhet förhålla sig mot vestra Bleking, är ännu icke nöjaktigt utredt, men skäl saknas icke till att tro dem derstädes vexellagra med och utkila i hvarandra så, som i vidstående träsnitt åskådliggöres.



a röd gneis med jerngneis.

b ögongneis.

¹⁾ Härtill kan fogas ännu en länk, nemligen urlerskiffern (med grönskiffer) vid Ädelfors, hvilken der antagligen öfverlagrar den svarta hälleflint-skiffern.

²⁾ En antydning till deras befintlighet på någon mindre trakt i nordöstra Småland kan anses ligga deruti att ytterst fin, grå gneis träffats i stora block tillsammans med en grå, granitlik bergart i närheten af Ädelfors. Den sistnämnde anstår i trakten. Om någon grå gneisbildning samman-hänger med den rätt betydande gråa hälleflintbildningen i sydöstra Småland, är ännu ej genom undersökningen utredt. Då grå granit der fin-nes i stor mängd, har man likväl en anledning misstänka äfven tillva-ron af grå gneis.

I så fall är det ganska förklarligt att ögongneisen kan synas så mächtig i mellersta Bleking på samma gång den i Småland är temligen oansenlig och i vestra Bleking alldeles saknas.

Sådana ögongneislika inlagringar (likartade med denna) äro på flere ställen sedda i röda gneiser. Men hvad som för närvarande fäster intresset mera vid den Småländska äro kontaktförhållandena. Den oregelbundna och invecklade gränsen dem emellan påminner ofta lifligt om graniternas, särdeles de äldres, der den är mindre lätt att följa, exempelvis kring Vexjö-Linköpingsmassivet. Då härtill lägges, att ögongneisen, om man följer den nordligt från Karlskrona, allt mer förlorar sin skiffrighet samt öfvergår till en fullkomligt massformig bergart, men ändock innesluter enstaka, mindre lager af hornblendeskiffer, torde det vara skäl nog att egna bildningen i dess helhet all möjlig uppmärksamhet för att få utrönt, om den icke sannolikast bör anses som en mot kanterna något skiffrig (eller skiktad?) granit, hvilken tillkommit samtidigt med vissa lager af omkringliggande röda gneis.

Norra Bohuslän och Dal erbjuda ganska tydliga exempel på lagringsförhållandet mellan gneiserna och de mikrokristalliniska bergarterna. Ända från jernbanan mellan Venersborg och Uddevalla N. ut, öfver Dal, in i Vermland, kan man med få afbrott följa en storartad bildning af dessa sistnämnda bergarter, förnämligast röda hälleflintarter, men äfven grå och grön »eurit», grön skiffer och gråsvart lerskiffer. Öfvergången från denna grupp till de röda gneiserna (med deras inlagringar) är här mycket lätt att iakttaga. Likaså kan man här ej misstaga sig om åldersförhållandet, emedan båda serierna icke allenast ofta ligga fullkomligt vågrätt, med gneisbildningen underst, utan, då lagren genom senare dislokation blifvit rubbade, likväl fortfarande befinnas så anordnade, att man med lätthet kan se nämnda ordningsföljd öfverallt bekräftad. Samma regel, som antydes råda i Småland, kan äfven här skönjas, nemligen att röd hälleflinta (med sin leptit) på det närmaste sammanhänger med den röda gneisbildningen. Men, der den sednare upptager till färgen något afvikande inlagringar, ser man sådana, ehuru finkornigare, äfven i den öfverliggande röda hälleflintan. Detta är just förhållandet med en grågrön gneis (ofta finskifrig, men äfven ofta granitlik) kallad »Jerbogneis». Ehuru denna ofta når en storartad och, man

skulle vara frestad säga, själfständig utveckling, antyda dock de flesta förhållandena, att den är blott en inlagring i de röda gneiserna i likhet kanhända med ögongneisen i Bleking och Småland. Detta framgår nemligen dels af sedda vexellagringar dem emellan, dels af öfvergångar i lagerriktningen till röd gneis, men framförallt af dess i stort sedt bestämda begränsning, så att den blott inom en viss del framträder temligen utvecklad, men mot ytterkanterna underordnas de röda gneiserna. Tager man dertill i betraktande dess mot vestra Dal tydliga öfverlagring af rent gråa gneiser, hvilka med östra Sveriges ega stor likhet, så torde deruti också ligga ett stöd för det nyss sagda.

De röda gneiser, som så att säga innesluta »Jerbogneisen», äro mycket likartade med de under namn af jerngneis kända finare och gröfre strukturvarieteter från Småland, Västergötland m. fl. Äfven granitlika saknas icke.

Men utom dessa intager också en annan, högst karaktéristisk bergart ett framstående rum och märkligt nog i allmänhet just i närheten af »Jerbogneisen», med hvilken den har en egendomlig grön glimmerart gemensam. Denna bergart, som på Dal benämnts »Kroppefjällsgneis» (förr »protogyngneis») är utvecklad som en ögongneis, stundom med tumslånga, ovala fältspatsindivider af röd eller blekröd färg, inbäddade i en grundmassa af kvarts och nyssnämnda gröna glimmer, hvilken mot visst håll utbytes mot svart sådan. Dermed öfvergår bergarten till de vanliga ögongneiserna.

Den omständigheten, att skarpa kontakter på vissa ställen och under egna förhållanden (Jfr. beskr. till »Rådanefors» och »Baldersnäs») äro sedda mellan jerbogneisen och kroppefjällsgneisen, äfven der den förre konkordant öfverlagrar den sednare, är i hög grad värd uppmärksamhet. Ställes härmed i samband vissa företeelser på södra Dal, hvilka visa, att röda hälleflintan (leptiten) stundom bildar med kroppefjällsgneisen särdeles skarpa kontakter¹⁾, t. o. m. innesluter fragmenter (rundade) af samma gneis, under det samma hälleflinta å andra sidan företer en lika bestämd och tydlig öfvergång till de röda gneiser inom trakten, i hvilka jerbogneisen måste anses inlagrad, så är det knappast tvifvel underkastadt, att dessa egendomliga förhållanden ega i väsentlig mån sin grund der-

¹⁾ Jfr. beskr. till bl. »Rådanefors» sid. 23, fig. 1.

uti, att kroppefjällsgneisen der är den äldsta synliga bergarten och således följande ordning på vissa trakter skulle vara gällande, nedifrån — uppåt:

Kroppefjällsgneis (ögongneis), *röd gneis* (jerngneis) med *jerbogneis*, *röd hälleflinta* (med leptit).

Anmärkningsvärdt är att i vissa hänseenden en öfverensstämmelse råder mellan förhållandena i Bleking (med Småland) och på Dal, just hvad beträffar den på båda ställena iakttagna ögongneisen. Här likasom der utmärker den sig såväl för sin öfvergang till fullkomligt massformiga varieteter (så äfven jerbogneisen), som för sitt sannolika läge inom den yngre afdelningen af de röda gneiserna. Det finnes nemligen ännu icke det ringaste skäl för att anse kroppefjällsgneisen som något annat, än en kolossal lins eller inlagring i de mäktiga röda gneiserna ¹⁾.

TÖRNEBOHMS antagande, att jerngneisen är den äldsta, inom urberget, skulle annars i viss mån strida mot erfarenheten på Dal.

Längre W. ut på Dal träffas som nämndes en annan gneisart, med hvit fältspat och svart glimmer. Då skiktstupningen på den trakten är mycket ringa, är man nödsakad antaga det synliga lagringsförhållandet för att vara det ursprungliga eller sanna, enligt hvilket denna gråa gneis öfverlagrar såväl röd gneis som dess varietet »jerbogneis», hvilken också här är mestadels röd, men fortfarande med sin gröna, talklika glimmer ²⁾. Då den gråa gneisen på det hittills undersökta området icke, så vidt man vet, kommer i kontakt med *röd hälleflinta*, har man svårt utreda förhållandet dem emellan härstädes. Grå hälleflinta (leptit) saknas likväl icke. Den framträder der dels som små lager uti den gråa gneisen, dels som aflagringar *öfver* på den. Dess färg är i fullkomlig öfverensstämmelse med gneisens, nemligen rent grå. Då denna leptit måste anses ega sin motsvarighet i den finskifriga, gråa berg-

¹⁾ Detta bekräftas äfven af förhållandena vid Jönköping, der en ganska likartad gneisvarietet uppträder underordnad de röda jerngneiserna. Kroppefjällsgneis eller ögongneis uppträder äfven som stora linser i jerbogneis och finare röda gneiser såväl på Dal som i södra Wermland (W. om Byelfven).

²⁾ Detta förhållande mellan gneiserna är också af E. ERDMANN angifvet i de förda dagböckerna öfver rekognoskeringen; likaså att vexellagring mellan dessa röda och gråa gneiser i vstra delen af bladet *Baldersnäs* finnes. Längre W. ut uppträder den gråa gneisen deremot sjelfständigt.

art, som på östra Dal vexellagrar med den röda hälleflintan samt äfven öfverlagrar denna och N. om Billingsfors m. fl. ställen når en ganska stor utveckling¹⁾, så bör den gråa gneisen intaga sin plats mellan denna gråa leptit och »jerbogneisen» samt mot öster helt snart utkila²⁾. Detta skall sannolikt bestämdare kunna ses inom sydvestligaste Vermland.

I stort sedt torde således intet hinder möta för antagande af följande ordning, nedifrån räknadt: *röda gneiser* (med inlagringar af kroppfjällsgneis och jerbogneis), *grå gneis* och *hälleflinta* (röd och grå, med leptit).

Öfvergå vi nu till de mikrokristalliniska bergarterna på Dal, så kan deras ordningsföljd synbarligen lättast bedömas inom området för bladen »Baldersnäs» och »Åmål», der de äro fullständigast utvecklade. Af de der gjorda noggranna undersökningarne framgår, att röd hälleflinta bildar den äldsta afdelningen af denna grupp. Derofvanpå lagra sig grå och grön »eurit» (ofta en hälleflinta) och grönskiffer samt högst upp en grå lerskiffer. En hvit eller ljusgrå kvartsit finnes äfven, hvilkens plats inom bl. »Baldersnäs» synes vara uti eller nära intill röda hälleflintan samt inom bl. »Åmål» under den traktens »gröna eurit». Der saknas lerskiffern. På flera ställen inom bl. »Baldersnäs» öfvergår den röda hälleflintan uppåt till en grå leptit och svart hälleflinta (med röd fältspat) samt vidare till grå lerskiffer. Detta förhållande antyder, att kvartsiten äfvensom den gröna »euriten» och grönskiffern der blott äro oansenliga eller föga konstanta bildningar, ehuru de inom bl. »Åmål» hafva en betydande utveckling och der också genom konglomerater och strukturvexlingar erbjuda ett särskildt intresse.

Lagerföljden på Dal (med norra Bohuslän) åskådliggöres i vidstående träsnitt, nästa sida.

I *sydvestra Vermland* ses fortsättningen på de bildningar, hvilkas lagringsförhållande på Dal nyss beskrifvits. Kroppfjällsgneisen och jerbogneisen upphöra här snart, i det de utkila i de öfverallt sedan rådande röda gneiserna. Korniga hälleflintor (leptit), såväl röda som grågröna och gråa, träffas

¹⁾ Dessa gråa leptiter äro på kartan (bl. Baldersnäs) sammanförda med jerbogneisen, med hvilken de dock på vissa ställen bilda skarpa kontakter (jfr. beskrifningen sid. 28), nemligen der den gråa gneisen och den röda hälleflintan saknas.

²⁾ Träsnittet å nästa sida förtydligar detta förhållande.

Vestra Dal.

Östra Dal.



- a urlerskiffer.
- b grön hälleflinta (leptit, »eurit»).
- c grå » (leptit).
- d röd » » .
- e grå gneis.
- f blandade grå och röda, fina gneiser.
- g »jerbogneis» röd och grå.
- h »kroppefjällsgneis» (ögongneis, röd).
- i sannolikt röd gneis.

Prickningen betecknar i allm. röda gneisen med dess inlagringar.

på vissa trakter, dock ej under så rediga förhållanden som sydligare. Man kan dock se, att de öfverlagra gneiserna. De närmast under dem liggande gneiserna utgöras af mestadels mycket finkorniga röda och gråaktiga i vexling, hvilka understundom, der lagren äro mycket tunna, erhålla ett här och der framträdande leptitlikt utseende samt en bandig struktur. I förening med mindre lager af hornblendeskiffer intaga dessa finare gneiser en synbarligen storartad utbredning (jfr. var. 5 sid. 16) i denna del af provinsen, särdeles mot W., der genom böjningarne på vissa ställen likväl gröfre, underliggande jerngneis med ögongneis framträder, likasom förhållandet äfven är mot Ö., ända från Seffle förbi Karlstad till Kristinehamn.

Vid Seffle (Byelfven) upphör den fina röda gneisen med sina gråa lager; gröfre röd gneis framträder derunder, alltid fortfarande med ringa skiktstupning samt inneslutande hornblenderika gråa gneislager, ögongneis m. fl., som äro äfven på andra trakter ganska vanliga inom de röda gneiserna ¹⁾. Lika väl som man här kan i detalj bestämma lagringsförhållandena, är det också synbart, att man här har att göra med en enda stor och mächtig gneisafflagring, hvilken i hufvudsak karakteriseras af röda, mer eller mindre grofva gneiser med magnetit och hvilken uppåt öfvergår genom finkorniga gneiser (äfven

¹⁾ TÖRNEBOHM jemför denna traktens profil med en af L. PALMGREN (från bl. *Nynäs*) och grundar derpå sin indelning af gneiserna (jfr. förut cit. arbete). Vid omnämmandet af förhållandena i Dalarö skärgård skall redogöras för skälen till, att en sådan parallelisering ej kan anses riktig numera, sedan den sistnämnda profilen genom ytterligare undersökningar blifvit i viss mån förändrad.

magnetitförande) till den röda hälleflintan. En grågrön »eurit» följer deroftvanpå, men har sin egentliga utveckling nära Åmål.

Någon själfständig grå gneisbildning, som skulle kunna identifieras med den på vestra Dal eller i Södermanland, är deremot synbarligen icke till finnandes.

I *södra Nerike*, på Tylöskogen, äro förhållandena mycket likartade med dem på Dal och i Småland, fast ej så tydliga. Bland de här uppträdande röda gneiserna ses ej den bandiga varieteten (5), men i öfrigt de samma strukturvarieteterna. Dessa öfvergå hastigt till en röd hälleflinta med kvartskorn, fullkomligt likartad med den i de båda nyssnämnda provinserna anträffade. Grågröna inlagringar äro äfven här ganska vanliga, såväl i gneisen som i hälleflintan. Den sednare öfvergår i sin tur till grå leptit (eurit) och grön skiffer, äfven med kvartsitlager. Likheten mellan bergarterna är så stor på de skilda trakterna, och ordningen dememellan så öfverensstämmande, att man ej kan anse någon annan lagerföljd här vara rådande än den nyss uppgifna, nemligen nedifrån — uppåt: *röd gneis, röd och grå hälleflinta* (med leptit och grön skiffer). Skikterna stå emellertid så upprätt, att man i detta fall måste antaga en sammanpressning af de ursprungligen horisontelt liggande lagren. Rent grå gneis, ehuru allmän på norra sidan om nu anförda bildningar, är ännu ej funnen i samband med röda hälleflintan derstädes, hvarför förhållandet dememellan är sannolikt ungefär detsamma som på Dal. Den fullständiga utredningen af denna trakt är snart att förvänta genom Geologiska Undersökningens detaljarbeten.

I *norra delen af Örebro-län* äro förhållandena numera i viss mån temligen utredda, sedan trägna arbeten såväl genom öfversigtsresor som detaljundersökningar blifvit på Statens bekostnad der utförda. Rådande äro här i allmänhet hälleflintregionens bergarter, hvilka äro moderklyften för denna trakts rika malmtillgångar. I sannolikt ett sammanhang utbreda de sig öfver en area, i hvars omkrets städerna Nora, Lånda, Falun och Filipstad ungefärligen äro belägna, således in öfver stora delar af Vesterås-län, Dalarne och Vermland. Detta fält är likväl här och der sönderbrutet af granitmassor. Utomkring och begränsande detsamma framträda såväl granit som grå och röd gneis. Förhållandet mellan de lagrade bergarterna är i dessa trakter i allmänhet mycket inveckladt, hvar-

för det kan vid flygtigt skårskådande tyckas, som skulle här ingen bestämd ordning förefinnas. Då likväl en sådan på vissa trakter tydligt nog kunnat iakttagas, är det sannolikt, att vid en revision med hänsyn härtill det nu oförstådda eller otydliga skall blifva klart.

Hälleflintfältets gränser äro för närvarande noggrant kända endast från dess sydliga spets i närheten af Dalkarlsberget (bl. »Latorp») något förbi Filipstad samt på andra sidan förbi Lindesberg och Norberg. Endast den sistnämnde, gående i riktningen SW—NO ¹⁾, är för oss här af mera intresse, emedan den lemnar upplysning om förhållandet till gneiserna, under det gränsen mot NNW (förbi Filipstad) endast framvisar granitmassor mellan hälleflintregionen och gneisen. En jämförelse mellan båda visar dock till en början, att vestra begränsningen ursprungligen utgjorts af den röda gneisen ensam, under det den östra (och södra) utgöres af såväl den gråa som den röda.

I beskrifningen till bladet »Linde» sökte jag visa, att inom den trakten det egentligen endast är den gråa gneisen, till hvilken »euriten» (leptiten) synes stå i något nära förhållande. Vissa dislokationsförhållanden, för hvilka der redogöres, antyda också ganska bestämdt, att ordningsföljden derstädes är: *röd gneis*, *grå gneis*, »*eurita*» (leptit). Der skiktläget är mera orubbadt, antydes röda gneisen vara *äldst* af dessa tre, hvilket också i någon mån torde bekräftas af gneisernas förhållande till det stora granitmassivet, invid hvilket man nästan uteslutande ser den röda gneisen. Detsamma kan också slutas af förhållandena inom sjelfva hälleflintregionen, vestligt mot Loka. Den från Linde så långt sammanhängande fin-korniga bildningen (leptit) öfvergår der till täta och finskifriga bergarter (s. s. röd hälleflinta, kvartsit, svart hälleflinta och lerskiffer), hvilka genom sin fullkomliga öfverensstämmelse med dem på Dal måste anses som yngre, hvilket antagande ej heller af deras lagringsförhållande på trakten bestrides. Likheten med Dal sträcker sig ända derhän, att t. o. m. vissa ofvanpå *dess* urbergarter (lerskiffer eller hälleflinta) diskordant lagrade konglomeratbildningar ega sina motsvarigheter i denna del af Örebro län.

¹⁾ Öfver de geol. kartbladen: *Latorp*, *Nora*, *Linde*, *Riddarhyttan*, *Ramnäs*, *Engelsberg*, *Arresta* ö. s. v.

Den korniga hälleflintan (leptiten) inom bladet »Linde» kan blott med svårighet delas i röd och grå; en sådan utveckling är der ej tydlig.

Det är i Trosatrakten ¹⁾ äfvensom inom Småland, Dal m. fl. provinser en anledning förefunnits att så dela denna bildning. Att likväl en delning äfven af Nerikes icke torde vara omöjlig, visas af O. GUMELIUS' undersökningar ²⁾. Äfven längre W. ut, mot gränsen af samma fält är en röd leptit rådande, fullkomligt likartad med den på andra trakter ofvanpå röda gneiser sedda. Detta antyder, att nämnda bergart derstädes verkligen utgjort en fortsättning på den något vestligare liggande röda gneisen (Wermlands allmänna gneis) och att den gråa gneisen i den trakten saknas, förmodligen till följd af en utkilning mot W.

Ett sådant förtunnande af de gråa gneislagren inom norra Nerike i allmänhet antydes för öfrigt icke blott af det nyss anförda, utan också af förhållandena inom bladen »Latorp», »Riddarhyttan» och »Nora», der de på vissa trakter också fullständigt saknas i lagerföljden.

Oaktadt de invecklade förhållandena, som i allmänhet torde råda i östra delen af norra Nerikes hälleflintregion, är det likväl af de gjorda iakttagelserna ganska tydligt, att der de tre bergarterna: *röd gneis*, *grå gneis* och *hälleflinta med leptit* (eurit) förekomma tillsammans och i synbar skiktföljd, de också intaga denna samma ordning.

Hvad den gråa gneisen inom bl. »Linde» beträffar, så erbjuder den ett likartadt intresse, som den stora ögongneismassan i Bleking (och Småland). Som förut omnämnts utmärker den sig för en på vissa trakter mycket granitlik struktur. Då isynnerhet finnes i densamma också utbildade större och mindre, vanligen temligen runda, hvita fältspatsögon. Afven med en sådan struktur kan den framte de tydligaste vexellagringar med hornblendeskiffer och »euriter», men derjemte lika ofta de mest slingrande kontakter med samma bergarter, äfvensom innesluta sådana bildningar af vissa bland dem, som närmast skulle kunna liknas med bollar i ett konglomerat, utan att dock kunna för oregelbundenhetens skull som

¹⁾ Jfr. beskr. till bl. »Trosa».

²⁾ Jfr. beskrifningen till bladet »Nora» samt hans uppsats om malmerna i Bihang till Vet.-Akad. Handl. 2: 1.

sådana anses ¹⁾. Dertill kommer, att denna granitlika, gråa bergart i vissa trakter öfvergår till en mycket tydlig grå gneis. Det är dylika med gneisbildningen nära sammanhängande massformiga bergartsvarieteter, som kunna förtjena särskildt utmärkas på kartor under benämningen »granitgneis», efter som med dem synas förbundne en mängd intressanta företeelser. Rätt tydliga sådana exempel finnas omkring Vedevåg, vid torpen London och Paris i vestra kartkanten m. fl.

Innan vi lemna Nerikes geologiska förhållanden, torde lämpligt vara något mera redogöra för hälleflintregionens utveckling, särdeles hvad beträffar dess yngre bergarter, hvilka sades vara rådande vid Vermlandsgränsen, närmare Filipstad och Loka.

Den korniga hälleflint-(leptit-)aflagringen (röd och grå) öfvergår nemligen åt det hållet till röda och gråa täta *hälleflintor*, hvilka oaktadt denna sin tätare struktur likväl icke förlora det för de korniga egendomliga i färg och habitus, ett förhållande som i förening med deras inbördes läge gör, att de här likasom inom Småland, Dal, södra Nerike m. fl. sannolikt måste anses såsom blotta strukturvarieteter inom samma lager i stort sedt. Med den röda hälleflintartade strukturen följer der vanligen äfven en porfyrartad, som förut nämndes vara utmärkande för stora fält inom Sverige. Än framkallas den af små röda fältspatskristaller, än af kvartskorn, eller båda samtidigt. Med den gråa täta strukturen följer deremot ett kvartsitartadt utseende. Af dessa hälleflintbildningar är den röda äldst. Detta synes temligen tydligt i trakten Ö. och NO. om Grythyttan. Närmast på denna röda ligger en mörk hälleflintartad eller kvartsitisk bergart som snart, inom yngre lager, öfvergår till en mer och mer skifrig hälleflinta, slutligen till en fullkomlig lerskiffer (Grythyttans takskiffer) med tydlig skiktning till följd af vexlande, olikfärgade lameller. Den mörka hälleflintan blifver längre S. ut mera lik en kvartsit (Kjerfvingborn, Elfstorp), stundom af rent hvit färg. Sjelfva öfvergången i färg, från svart till hvitt, är af intresse, emedan den stundom försiggår temligen hastigt och ojämnt, hvarigenom den får utseende af att vara beroende på liksom en tillsvämning af mörkt lerslam till en typisk och ren kvartsitbildning.

¹⁾ Jfr. beskr. till bl. »Linde», der äfven afteckningar af sådana förhållanden lemnats.

I samband med nu nämnda bergarter förekommer också en grönskiffer (chloritskiffer), hvilkens ställning inom serien är till följd af jordtäckning ännu svår att nöjaktigt bestämma. Om den utgör ett verkligt lager på en bestämd nivå inom hela serien eller får anses som blott här och der tilltjocknande inlagringar, lemnas tillsvidare of afgjort. Likväl kan anmärkas, att den isynnerhet anträffats i närheten af vissa dioritartade, finkorniga bergarter, hvilka icke allenast ofta tyckas öfvergå, kanske blott skenbart, till nämnda grönskiffer, men också kunna visas afskära demmes skikter och malminlagringar, och genom sina breccieartade (eller tufflika) bildningar synbarligen måste anses tillhöra en helt annan klass än de lagrade bergarterna (Kjerfvingborn, Elfstorp m. fl.)¹⁾. Sådana mörkt gråa eller gröna glimmerrika, glänsande och fina skifferar ses äfven i nära förening med den gråa och röda leptiten på vissa trakter (N.W. delen af bl. »Latorp» enligt LINNARSSON) utan att man ännu kan bestämdt säga, i hvad förhållande de stå till de förutnämnda. De saknas ej heller på Dal, der de antagligen hafva sin plats mellan den röda hälleflintan och urlerskiffern, men för öfrigt ej ega någon konstant utveckling, undantagandes på bl. »Åmål».

Om således en ordning äfven inom hälleflintregionen kan sägas vara rådande i norra delen af Örebro län, så torde den sannolikt vara följande, uppifrån — nedåt:

argillitlaget	{	urlerskiffer (och chloritskiffer)
		svart hälleflinta
kvartsitlaget	{	hvit kvartsit (hälleflinta)
		grå, tät och kornig hälleflinta (leptit)
		röd, tät och kornig hälleflinta (leptit).

I alla dessa finnas inlagringar af kalksten och jernmalmer, de förra i synnerhet uti kvartsiten och den mörka hälleflintan. Rörande de sednare har genom de speciela undersökningarne af A. E. TÖRNEBOHM och O. GUMELIUS m. fl. (den förre inom Filipstads bergslag, den sednare inom bladet »Norra»), hvilka

¹⁾ Dylka bergarter träffas i ganska riklig mängd inom mellersta delen af vestra Sverige (Dal och Bohuslän). På Dal förekomma de likväl oftast som mäktiga bäddar i den s. k. Dalformationens lägre afdelning. Detta förhållande skall möjligen befinnas vara en antydning om åldern äfven för de öfriga, hvilka blott ses genomsläppta hälleflintorna och urskifferarne.

snart äro att förvänta i tryck, säkerligen mycket af vigt och intresse samlats.

Inom *Vesterås län* äro föga upplysningar att vinna i och för lagerföljdens bestämmande. Hufvudsakligen äro der de förut beskrifna varieteterna af den rent gråa gneisen ¹⁾ rådande och i samband med dessa står den stora hälleflintbildningen vid *Sala* med sin kalksten och sina malmer. Om denna kan för närvarande blott sägas, enligt O. GUMELIUS, att äfven der förekomma de flesta af förut omtalade varieteter. Vid närmare undersökning torde kanhända äfven en viss ordning mellan dem kunna skönjas.

Äfven i närheten af *Arboga* finnas enligt E. SIDENBLADH ²⁾ rätt betydande korniga och täta hälleflintaflagringar, begränsade åt sidorna såväl af röd som grå gneis, hufvudsakligen den sednare, hvilken äfven der antydes intaga platsen mellan den röda gneisen och hälleflintan.

Inom *Upsala län* saknas ej heller de mikrokristalliniska bergarterna. Främst bland deras aflagringar derstädes står den i graniten inneslutne mellan *Upsala* och *Dannemora*, på hvilken sträcka af 4 mil den kan följas i ett nästan oafbrutet samband. De här rådande varieteterna äro grå, kornig samt grå och röd, tät ³⁾ *hälleflinta*, men äfven den s. k. *randiga hälleflintan* ⁴⁾. Gneis är högst sällsynt och ännu ej anmärkt i samband med de nyssnämnda bergarterna. Den i vestra delen af bladet »*Salsta*» anträffade är en rent grå gneis, men genom graniten skild från hälleflintbildningen. Af förhållandena på bladet »*Lindholm*» antydes ock, att grå gneis ursprungligen sannolikt bildat underlaget inom denna del af *Upland*. I samma provins' norra och östra del torde deremot den grå gneisen helt och hållet saknas (se FORSSELLES' karta).

Södermanland jemte den del af *Östergötland*, som hör till *Kolmorden*, är af stor vigt vid utredandet af urformationens lagringsförhållanden. Särdeles gäller detta för sjelfva skärgården från *Vaxholm* ned till *Norrköping*. Här framträda nemligen så egendomliga och lätt igenkänneliga strukturvarie-

¹⁾ Med större inlagringar af glimmerskiffer (Jfr. beskr. till bl. »*Salas*»).

²⁾ Jfr. beskr. till bladet »*Arboga*».

³⁾ Möjligen torde en del af dessa framdeles befinnas vara *felsit*, då sådan stundom träffas som gångar genom sättande de öfriga bergarterna.

⁴⁾ Den randiga är sannolikt en varietet af *quartsiten*, således möjligen yngre än den röda och gråa.

teter af gneiserna, att man kan på en ovanligt stor sträcka följa deras inbördes förhållande och lättare inse, att det lika litet torde saknas en regel äfven i den gråa gneisens ställning till de öfriga bergarterna, som en viss sjelfständighet i dess uppträdande.

Tydligast äro dessa förhållanden förmodligen i Dalarö skärgård. De bergarter, som här råda, äro de finkorniga, bandiga gråa och röda gneiserna (var. 5.), hvilka, hvar och en å sin sida, stå i nära samband med gröfre gråa och röda, nemligen körtelgneisen (var. 3.) och den granitiska (var. 1.). De röda bilda tillsammans (Ö. om Dalarö) den yttre delen af skärgården; de gråa deremot, likaledes tillsammans, den inre delen äfvensom fastlandet. Oaktadt den temligen genomgående veckningen kan man dock se, att gneiserna så samman-sluta sig, att de här böra grupperas i röda och gråa, hvilka också ursprungligen intagit hvar sin olika nivå¹⁾. Då den röda, bandiga gneisen (Ö. om Ornö (på Fjellungön och N. derifrån) bildar en svag, trågformig böjning med sin ena ända just i den trakten, är det lätt utrönt, att den granitiska, röda, bildar dess underlag. Denna skiktställning fortsätter mycket bestämdt åt S.S.W. från Fjellungön öfver Utön o. s. v.; der dock mer hoppressad, så att lagren erhålla en lodrät uppresning. Här äro bergarterna: den gråa granatgneisen — rådande äfven på vestra sidan om Ornö²⁾ — samt en ganska betydande grå leptit och kvartsit, hvilken sednare på grund af böjningsförhållandena obestriddligen är yngst af de nämnda.

Ordningsföljden är synbarligen uppifrån — nedåt:

ljus kvartsit (med kalklager och jernmalm)
grå leptit (kornig hälleflinta)
grå gneis (körtelgneis och bandgneis)
röd gneis (d:o d:o).

Iuruvida den omnämnda grofva, gråa körtelgneisen (Södermanlands granatgneis) bildar öfvergång i lagerrikningen

¹⁾ Nyare undersökning har visat, att gränsen mellan dessa går utmed Ornös vestra sida samt att Ornös gneiser genom en *öfverändakastning* skenbart hvila ofvanpå den vester derom liggande gråa granatgneisen.

²⁾ TÖRNEBOHM antager, att Ornögneisen ligger *ofvanpå* hela Utöbildningen (l. c. sid. 181). Detta kan likväl icke vara förhållandet, eftersom denna samma gneis från Ornön fortsätter utmed vestra sidan af Utön o. s. v. och således, om den trågformiga böjningen erkännes, måste erhålla sin plats *under* Utöns öfriga bergarter. Grå gneis framträder äfven på samma ös östra sida, likartad med den vid Musköns östra.

till den gråa bandiga, eller utkilar invid densamma på Ornö, torde ännu få anses oafgjordt. De stå emellertid i så nära förening med hvarandra, att nyssnämnda lagerföljd knappast kan anses vara tvifvel underkastad. Bekräftelser på lagerföljden saknas ej heller inom andra trakter, såväl S.W. från Utön, som också inom området för bladet »Trosa» samt vid Bråriken, på Kolmorden m. fl.¹⁾ I beskrifningen till bladet »Trosa» har jag utförligt behandlat frågan om den gråa »euritens» (leptit) ställning till gneiserna derstädes; äfvenså försöktes der en utredning af dessas inbördes förhållande och relativa ålder. Resultatet var, att den gråa »euriten» och »eurit-quartsiten» tillsammans bilda en sjelfständig aflagring ofvanpå den gråa gneisen, till hvilken de öfvergå; att de hufvudsakligen äro de kalkförande bergarterna samt derstädes erbjuda ett särskildt intresse för vissa dislokationsförhållanden m. m.: att den gråa gneisen efter all sannolikhet öfverlagrar den röda; att äfven en röd »euritisk» bildning med växlande gröfre och finare lager finnes, hvilken står med den röda gneisen tydligen i det närmaste samband samt öfverlagras af grå »eurit»,

¹⁾ Visserligen har L. PALMGREN i beskr. till bladet »Nynäs» sökt göra gällande den åsigten, att ordningen skulle vara följande, nedifrån: *grå granatgneis* (körtelgneisen), *röd gneis*, *eurit»* (Utö); men, att en sådan uppfattning beror på svårigheten, att i den trakten, der hafvet breder ut sig öfver en stor yta, noggrant bestämma bergarternas inbördes ordning, är ganska troligt, så mycket mer, som sannolikt just på grund deraf, den gråa granatgneisens (var. 3 och 5) tillvaro i vestra kanten af Utön m. fl. öar blifvit mindre beaktad och bergarten sammanförd med »euriten». Endast denna omständighet, som enligt senare undersökning uppenbarligen står i strid med förhållandet längre N. ut (Ornön, Fjellungön), var tillräcklig att framkalla en profil, med hvilken A. E. TÖRNEBOHM kunde parallelisera förhållandena i Vermland och derpå grunda sin uppfattning om ordningsföljden (Jfr. Geol. Fören. Förh. 1873). Som nämndes å sid. 21 och 43 var detta andra stöd en profil i trakten Ö. om Byelfven.

Den omständigheten, som PALMGREN framhåller, att gneisernas skiktstupning vid Nynäs—Muskö-kusten är mot Ö, torde väl betyda föga, då den är så brant som 50° å 70° och för öfrigt aldrig konstant ens på kortare sträckor. De i gneiserna så ytterst vanliga öfverstjelpningarne tvinga oss att endast i utmärkt tydliga fall begagna oss af detta medel till lagerföljdens utredning.

Den gråa granatgneisens tillvaro också på *Gunnars stenar*, i förening med strykningen, häntyder direkt på dess plats *mellan* den röda gneisen på *Viksten* och »euriten» på *Nätarö*, åtminstone om strykningsförhållandena der äro så konstanta, som de i allmänhet synas vara (Jfr. bladet »Nynäs»). Men om den gråa gneisbildningen der i trakten intager sin plats *mellan* den röda gneisen och »euriten» och således den röda bandgneisen ligger *under* i stället för *ofvanpå* den gråa, så är naturligen den hittills gjorda paralleliseringen med Byelfsprofilen ej längre hållbar. En denna gråa gneis motsvarande bildning kan då blott sökas i den på W. Dal anmärkta, hvilken visats vara yngre.

lä också båda ofta innehålla kalksten och jernmalm. Denna «neuritiska» röda bergart öfverensstämmer med den i *Ornö* och *Utö* skärgård iakttagna, förnämligast genom sin skiktning. Dess plats i lagerserien torde också vara densamma. Men på grund af kännedom om förhållandena i nämnde skärgård kan den sannolikt icke lämpligen hänföras till hvad, som på andra trakter nu blifvit benämndt röd hälleflinta (leptit), utan till den på vissa ställen synliga, egendomligt utvecklade, yngsta röda gneisvarieteteten (var. 5, sid. 16).

På *Kolmorden* är genom M. STOLPES med fl:s undersökning en dylik finkornig, vexlande grå och röd bergart funnen, äfven der utmärkt genom sin tydliga skiktning samt, i likhet med skärgårdens, genom sina på vissa ställen vackert utbildade fältspatskristaller m. m. Den synes ega en ganska vidsträckt utbredning inom denna bergsträcka, men är egentligen N. vid Simonstorp af större intresse för sina der mångfaldiga strukturvexlingar, som också lätt kunna granskas till följd af hällarnes nästan totala brist på vegetation. Hvad som der bland annat fäster uppmärksamheten, äro vissa linsformiga inlagringar. Några äro nemligen röda, mycket grofkristalliniska samt t. o. m. utvecklade som grof ögongneis, då också påminnande om dylika i sydvestra Vermland, af TÖRNEBOHM beskrifna (Geol. Fören. Förh. 1873 sid. 177), hvilka äfven äro inlagrade i sådana bandiga, röda gneiser, som de här rådande ¹⁾. Andra af de stora linserna äro utmärkta för en rent grå bergart, fullkomligt likartad Södermanlands typiska, gråa gneis, den som något längre åt N., på Kolmordens norra sluttnig, efter vexellagringar med den röda eller blekröda, slutligen blifver rådande och som visats på andra trakter öfverlagra de röda gneiserna. Genom dessa linsers tillvaro lika så väl, som genom de sedda rent gråa, små lagren i de röda gneiserna närmast intill de gråa gneisfälten, är det tydligt, att den gråa gneisbildningen, oaktadt den för öfrigt själfständigt utvecklar sig inom vissa delar af landet, likväl icke får tänkas såsom varande på den öfriga gneisbildningen diskordant lagrad; men lika litet får man på grund af samma förhållanden tänka sig en *ständigt* upprepad vexellagring mellan röda och gråa gneiser i de trakter, der båda råda. Om så äfven på stora sträckor tyckes vara händelsen, så måste man

¹⁾ Exempelvis i närheten af sjön Sjö, nordost från Åmål.

dock städse dervid utreda, om ej detta är helt enkelt beroende på en upprepade veckning af själfva öfvergångslagren mellan båda bildningarna, således af hvad förut benämnt de »blandade eller vexlande gneiserna». Detta lagringssätt kan enkelt förklara det invecklade förhållandet mellan gneiserna på södra sidan af Kolmorden, så mycket hellre som följande fakta — nemligen den märkliga öfverensstämmelsen mellan bergarterna här och i Dalarö skärgård, de röda gneisernas framträdande mot kusten, men de gråa gneisernas samt leptitens utbredning deremot mera W. ut på Östgötaslätten, äfvensom sedda direkta pålagringar — alla gifva stöd åt ett sådant förklaringsätt.

En sak, som ej får förbises inom Södermanland med Kolmorden, är tillvaron af röda gneiser, hvilka visa den största likhet med vestra och södra Sveriges s. k. jerngneiser, på samma gång den i östra Sverige rådande röda körtelgneisen också har stor utbredning inom södra delen af landet.

Detta förhållande, som redan FORSSELLES bestämdt uttalar, är genom så många iakttagelser bekräftadt, att något skäl ej finnes att skilja Södermanlands (eller östra Sveriges) röda gneis från det öfriga landets, så mycket mindre som ett direkt samband dem emellan verkligen synes förefinnas utmed kusten ¹⁾).

Det torde således äfven för Södermanland och Östergötland böra antagas följande allmänna lagerföljd nedifrån — uppåt: *röd gneis*, *grå gneis* och *leptit* (*veurit*).

För jemförelsens underlättande anföres här nedan i tabellform ordningsföljden inom olika provinser ²⁾.

¹⁾ Jfr. FORSSELLES' karta äfvensom de geologiska bladen *Årsta*, *Nynäs*, *Trosa*, *Björksund*, *Nyköping* samt de snart utkommande bladen *Gottenrik* och *Norrköping*. Sambandet mellan östra Sveriges kustbildningar är derigenom ådagalagd, men med detsamma också förhållandet till de Småländska, då genom det stora Wexiö-Linköpingsmassivets uppträdande möjligheten att följa gneisernas och hälleflintans allmänna inre samband visserligen icke upphäfves, om det också något försvåras. Genom bergsträckorna Kolmorden, Tylöskogen och Tiveden, der de röda gneiserna råda, finnes ett samband med Vestergötlands (isynnerhet Skaraborgs läns) likartade bildningar.

²⁾ Hvad beträffar ordningen mellan de röda gneiserna, så är den här blott försöksvis uppställd. Hvad man för närvarande torde kunna säga om deras ordning, är påpekadt sid. 17.

Bergarter.	Bleking.	Smaland.	W. Dal.	Ö. Dal.	S. W. Vermeland.	N. Ö. Vermeland N. W. Örebro län.	N. Ö. Örebro län. W. Vestmanland.	S. Nerike	Södermanland. Kolmorden.	Utlös skärgård.
Kambriska konglomerater m. m.		+		+		+	?	+	+	
Uterskiffer (med chlorit- och legr. sk.)		+		+		+	+	?		
Svart hälleflinta och hälleflintskiffer.		+		+		+	+			
Hälleflintquartsit, ljus				+	?	+	?	?	+	+
Grå hälleflinta med grå lepfitt (œurit)		+	+	+		+	+	+	+	+
Röd hälleflinta med röd lepfitt (œurit)		+	?	+	+	+	+	+	?	?
Örnögneis, grå bandgneis (Grå gneis, granatgneis ...)		?	+				+	+	+	+
Röd bandgneis (var. 5) Blandad grå och röd gneis		?	+		+	?	+	+	+	+
Jerbogneis (med fin, röd gneis)			+	+	?					
Röd gneis (jerngneis), finare och gröfre, skifrig	+	+		+	+	+	?	+	+	
Kroppfällsgneis eller ögongneis, rödlätt	+	+	?	+	+					
Röd gneis i allmänhet (grof jerngneis), granitisk ...	+	+	?	?	+	?	+	+	+	+

Återblick och slutsatser. Efter hvad som blifvit anfördt, torde väl vara ganska klart, att man egentligen blott har att göra med två gneisbildningar, hvilka kunna sägas uppträda sjelfständigt, såväl i den mening, att ingendera af dem kunnat visas vara inlagrad uti den andra, som deruti, att båda, hvad beträffar det allmänna utseendet och vissa inblandningar, ganska väsentligt skilja sig från hvarandra. Af dessa båda, i korthet den röda och den gråa, är inom Sverige den röda förherrsande ¹).

Det nära samband, i hvilket de röda gneiserna stå till hvarandra, kan ej misstydas, då man på mångfaldiga ställen ser, att de *uppåt öfvergå från gröfre till allt finare varieteter* genom en sakta och gradvis försiggående strukturförändring, genom röda, finkorniga, ofta väl skiktade gneiser till röd hälleflinta med samma utmärkande mineraler, som den egentliga gneisen ²), samt med den skilnad blott, att *kiselsyrhalten uppåt i allmänhet tilltager* på samma gång, som strukturen blifver finare ³).

Denna förändring uppåt i struktur och sannolikt äfven i kemisk sammansättning kan på grund af vår nuvarande kunskap sägas vara lag inom hela den röda gneisbildningen, sedd i stort, d. v. s. i förening med sin röda hälleflinta ⁴). Men denna lag har gjort sig *oafbrutet gällande* endast inom en viss del af landet, likväl inom den största (inom södra, vestra, en del af mellersta samt sannolikt öfver en stor del af norra).

Tillvaron af en så beskaffad utveckling i stort, äfvensom öfverensstämmelsen mellan olika traktens röda gneiser (inclus. jerngneiser) samt det direkta sambandet mellan dem — allt detta berättigar utan tvifvel att under ett namn, *jerngneis-regionen*, tillsvidare sammanföra dylika gneiser. Att utsträcka

¹) Här tages således icke i betraktande de inom de röda gneiserna förekommande inlagringarne, äfven då de såsom på Dal och i Bleking äro ganska ansehlige. De sakna ännu nemligen hvarje inflytande på gneisernas delning i stort, om de också vid ett försök att tyda sjelfva gneisbildningens orsak torde befinnas vara af samma vikt som de här behandlade sjelfständiga aflagringarne.

²) Högst anmärkningsvärd bland mineraliska beståndsdelar är den fria jernoxiden, hvilken synes betinga dessa aflagringars färg och på hvilkens utskilning äfven magnetitens torde vara beroende.

³) Ett förhållande som sannolikast torde bero på en minskning i fältspatshalt. Fältspaten blifver i och med denna öfvergång uppåt allt sällsyntare inom urbergarterna.

⁴) En gräns för nämnda lagbundna utveckling kan sannolikt sägas ega rum vid de egentliga lerglimmerskiffrarnas eller svarta hälleflintans (argillitlagets) början.

detta betraktningssätt äfven till de delar af landet, der fullkomligt likartade gneiser framträda, men der nämnda lag af vissa orsaker ej kunnat så lätt eller så fullständigt göra sig gällande, torde väl ej heller anses oberättigadt, om samma lag blott äfven der kan skönjas bland de mera invecklade förhållandena.

Sådana invecklade förhållanden råda inom de delar af landet, der de rent gråa gneiserna framträda. Förnämligast är detta inom östra och vestra Sveriges mellersta del ¹⁾. Sammanförandet af dessa bildningar under det gemensamma namnet *granatgneisregionen* är grundadt icke allenast på bergarternas stora öfverensstämmelse sins emellan samt afvikelse från den förutnämnda regionens, utan isynnerhet på deras likformiga och lagbundna förhållande till dessa, hvad beträffar lagringen.

Inom sistnämnda delar af landet äro följande förhållanden beaktansvärda. Den röda hälleflintans varieteter (såväl de korniga som de täta) äro der mycket sällsynta eller åtminstone oansenliga, och likväl äro röda gneiser inom samma trakter mycket vanliga, alltid till följd af böjningar intagande sina bestämda fält ²⁾. Hvad mera är — denna röda gneis utgöres ofta nog just af den förut omtalade finkorniga och väl skiktade s. k. bandgneisen, hvilken bildar på andra trakter öfvergången mellan gneisen och hälleflintan, eller med andra ord: antyder den inom gneisbildningen inträdande benägenheten att öfvergå till finare strukturvarieteter. Dess härstädes anmärkta plats på gränsen eller i sjelfva öfvergången till den *gråa gneisen* kan därför möjligen tydas så, som att orsaken till nämnda strukturförändring hos de röda gneiserna äfven här redan börjat göra sig gällande, men blifvit genom den gråa gneisens tillkomst likasom afbruten eller förhindrad i sin bestämda utvecklingsgång.

Inom samma trakter finner man med lätthet, att äfven den gråa gneisbildningen varit i likhet med den röda underkastad en bestämd lag, till följd af hvilken den uppåt öfvergår till finare strukturvarieteter, men till en *grå hälleflinta*

¹⁾ I Mälarens och Hjelmarens omgifningar o. s. v. Möjligen äfven i nordlig riktning genom Upland in uti ännu föga undersökta trakter.

²⁾ Jfr. öfversigtskartan.

(med leptit och kvartsit)¹⁾, hvilken, då den sammanträffar med den röda, ligger *öfver* denna.

Tydligt är därför, att de båda hälleflintbildningarna, den röda och den gråa, äro att anse såsom hufvudsakligen *beroende af hvar sin bestämda gneisbildning*. Hvar och en af dem har så att säga sin rot uti en viss gneisregion, den röda hälleflintan i jerngneisregionen, den gråa deremot uti granatgneisregionen.

Som alla dylika förhållanden likväl efter allt utseende ytterst äro beroende af gneisregionernas ursprungliga, inbördes läge och tillkomsttiden, så sammanföres här i korthet, hvad som bör anses bevisa *jerngneisregionens högre ålder*:

1:o) den förut uppgifna ordningen: *röd gneis, grå gneis, hälleflinta* (i allmänhet), der dessa bergarter äro utvecklade tillsammans och i *en följd*, för så vidt den sist nämnde af särskilda skäl kan anses vara yngst²⁾;

2:o) åldersförhållandet mellan den röda och gråa hälleflintan, då de ju på grund af deras uppträdande måste tänkas såsom *afslutningen* på hvar sin gneisbildning; den gråa hälleflintans utbredning öfver den röda hälleflintan skulle således bero på den gråa gneisens tillkomst senare än den röda gneisen;

3:o) den på flera ställen med säkerhet iakttagna direkta pålagringen af den gråa gneisen ofvanpå den röda, under det att de motsägelser, som finnas härutinnan, kunnat förklaras genom den i gneiserna mycket vanliga öfverstjelpningen af veckade lager;

4:o) granatgneisregionens förhållande till den röda finkorniga bandgneisen, hvilken (likasom vissa andra af de finkorniga, röda) kan sägas, till följd af sitt bestämda läge och sin utveckling, bilda en öfvergångslänk till den röda hälleflintan och således bör anses tillhöra jerngneisregionens högsta nivå.

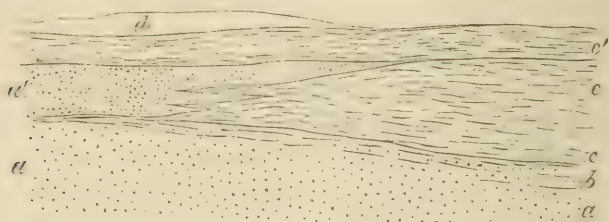
Af det nu anförda synes väl böra framgå, att den gråa gneisen eller granatgneisregionen uppträder vid den tid som

1) Äfven här kan man se, att kiselsyrehalten tilltager uppåt, med struktureförändringen.

2) Fortvaron af denna ordning, *efter* en förutgående veckning och denuation, är naturligen beroende af deras ursprungliga läge, den ena öfver den andra, och har icke kunnat förändras annat än genom förkastningar. Bergarternas *öfvergång* till hvarandra är därför af stor vikt att lära känna vid en utredning af ordningen.

Alla de noggrant utredda lagringsförhållandena på skilda trakter angifva denna ordning. En bestämd motsägelse kan icke för närvarande sägas vara påvisad.

representeras af öfvergångsbildningen mellan röd gneis och röd hälleflinta d. v. s. vid *slutet af jerngneisregionen* och att således möjligen den gråa gneisen stundom torde befinnas vara samtidig med den röda hälleflintans äldre del, der en vaxel-lagring med åtföljande utkilning af båda eger rum och der aflagringarne hafva någon större mäktighet ¹⁾. För att åskåd-liggöra den omtalade lagen om utvecklingen samt dermed det genetiska beroende eller närmare samband, som synbarligen företrädesvis råder mellan *vissa* urbergarter och som förorsakar, att man måste betrakta den röda hälleflintan såsom af-slutningen på jerngneisregionen. den gråa deremot som slutet på granatgneisens region. bifogas här följande ideela genom-skärning af urberget ²⁾.



a röd gneis (jerngneisregionen) *b* blandad röd och grå gneis
a' » hälleflinta (jerngneisregionen)
c grå gneis (granatgneisregionen) *d* skiffrar (argillit, phyllit m. m.)
c' » hälleflinta.

Oaktadt det möjliga och det sannolika uti nämnda in-vecklade förhållande mellan granatgneisregionen och den *äldre*

¹⁾ Exempel på detta förhållande äro på några få ställen observerade. Då bildar den röda leptiten små lager i den gråa gneisen; men på något afstånd utvecklar den sig hastigt till betydande och mera sjelfständiga aflagringar (W. delen af bl. *Linde*). Härigenom förklaras kanske svårigheten att få se dessa bergarters hufvudafslagringar tillsammans (S. Nerike, W. Dal m. fl.).

²⁾ För så vidt detta märkliga samband kan visas vara gällande för ur-formationen äfven utom Sverige, har man deruti tydligen ett ojäfaktigt bevis för, att en bestämd ordning inom denna formation finnes och en ordning eller ett beroende, som väl knappast torde kunna visas ega någon motsvarighet inom de rent mekaniska sedimenterna. Denna lagbundenhet synes därför väsentligen strida mot det antagandet, att urberget är blott en metamorfosprodukt af dylika sedimenter. Deremot torde den möjligen, i samband med hvad urkonglomeraterna lärt oss (jfr sid. 30), komma att lemna ett ej ovigtigt stöd för den åsigten, att gneiserna med sina åtföljande respektiva hälleflintor äro i mer eller mindre hög grad »ursprungliga bildningar» d. v. s. danade ungefärligen i det skick, de nu befinna sig, hvad struktur och sammansättning beträffar.

delen af den röda hälleflintan, bör utan tvifvel den mikrokristalliniska serien öfverallt, der den bildar några sjelfständiga aflagringar, i stort anses vara yngre än gneisbildningen i dess helhet och på denna utgöra, så att säga, sjelfva afslutningen. Detta är ganska klart åtminstone på de ställen der denna serie vinner någon nämnvärd utveckling, såsom inom Småland, Bohuslän, Dal, Nerike, Vermland och Vestmanland. I en viss ordning, högst likartad på de skilda lokalerna, fortgår den derstädes i utveckling uppåt genom bergarter, som högre upp ofta visa stor öfverensstämmelse med de yngre, med visshet rent mekaniska sedimenterna. Denna regelbundenhet är väl knappast tänkbar annat, än under förutsättning såväl af likartade förhållanden för dessa bildningars uppkomst som af deras uppkomst också under en viss period på olika trakter. Detta bekräftas äfven deraf, att deras öfverlagring af gneis på sådana trakter ännu ej är sedd. Att de s. k. kambriska bildningarne blifvit lagrade ofvanpå dem, ofta t. o. m. utan att någon synbar rubbning förut egt rum, samt tillkommit på deras bekostnad, har man deremot ofta iakttagit.

Utan att förneka, att finkorniga bergarter såsom leptit, hälleflinta, kvartsit och t. o. m. lerskiffer här och der anträffats som tydliga inlagringar i den egentliga gneisbildningen, lika-såväl som t. o. m. grofva gneiser stundom äro inlagrade i den mikrokristalliniska serien — de saknas ju icke ens i våra siluriska eller ännu yngre skifferbildningar! — är det dock med lagringsförhållandena ofta mest öfverensstämmande, att en stor del äfven af de mindre aflagringarne af i fråga varande bergarter tydas såsom de i gneisvecken quarliggande resterna af en fordom möjligen mera betydande bildning och således också hänföras till den afdelning af urberget, som här på grund af sina många hälleflintartade varieteter blifvit benämnd *hälleflintregionen*.

I icke oväsentlig grad visas också det berättigade uti nämnda parallelisering genom de på vidt skilda ställen inom landet funna urkonglomeraterna, hvilka till följd af sin stora likhet, såväl i habitus som förekomstsätt samt framträdande endast i vissa bergarter, väl sannolikt måste tänkas bero af likartade verkningar under en viss period.

I öfverensstämmelse med det nu kända om struktur- och lagringsförhållanden samt om det mera intima sambandet mellan vissa bergarter, har följande ordning i stort blifvit här uppställd, från de yngsta till de äldsta inom Sveriges lagrade urberg:

	<i>Urlerskiffer</i> (argillit) m. fl.	} Argillit-laget.
	<i>Svart hälleflinta</i>	
<i>Hälleflintregionen:</i>	(hvit hälleflinta) <i>kvartsit</i>	} Kvartsit-laget.
	(<i>Grå hälleflinta</i> med gråleptit (»eurit»))	
	(<i>Röd hälleflinta</i> med röd d:o (d:o))	
<i>Granatgneisregionen:</i>	<i>rent gråa gneiser</i> med s. k. »granatgneis» (Södermanlands typiska).	
<i>Jerngneisregionen</i>	{ <i>blandade</i> eller <i>vexlande</i> , röda och gråa <i>gneiser</i> , ofta finkorniga, bandiga,	
	{ <i>röda gneiser</i> med »jerngneiser» samt gråa och grönaktiga inlagringar (ofta ögongneis).	

En sådan regelbundenhet inom ett fält af den storlek som södra Sverige borde äfven, för så vidt den är riktig, kunna igenfinnas på aflägsnare trakter. För att bland annat vinna någon upplysning härutinnan gjordes ett besök i sydvästra Europas bergsträckor, Pyreneerna, Schweizeralperna, Odenwald m. fl. En anledning härtill gaf också GÜMBELS undersökning i Bayern, då den synbarligen häntydde på en stor öfverensstämmelse i vissa hänseenden med de svenska förhållandena.

En kort redogörelse för de gjorda iakttagelserna, hvad beträffar de äldsta kristalliniska bergarterna i nämnda trakter, lemnas här nedan ¹⁾.

Den del af *Pyreneerna*, som tillhör Frankrike, är särdeles *vexlande* i geologiskt hänseende. Der äro icke allenast de fossilförande formationerna i allmänhet representerade, utan äfven kristalliniska bergarter af snart sagdt alla åldrar, från urformationens gneis, glimmerskiffer, granit m. fl. till krittidens och tertiärtidens hornblendebergarter (ophit).

¹⁾ Dervid har någon afvikelse från planen för denna uppsats egt rum, så till vida, att äfven massformiga bergarter m. fl. beröras, då så ansetts lämpligt.

Att denna bergskedja sannolikt i sin helhet en gång varit dold af sedimentbildningarne, kan man sluta till af de rådande förhållandena derstädes. Så exempelvis utgöras dess högsta toppar af krittidens bergarter; blott en mindre del upptages af urformationen och orubbade hvila ännu endast tertiärtidens yngre aflagringar, omgifvande Pyreneernas fot. Om det på grund af en noggran kännedom om dislokationsförhållandena derstädes skulle kunna sägas, att denna väldiga bergmassas höjning öfver hafvet vid krittperiodens slut egt rum, så är dock dermed icke gifvet, att den under tiden förut varit fri från dislokationer. Sådana af mångahanda slag kunna der spåras, till och med så tidigt, som tätt efter urformationens daning. Detta antydes åtminstone af förhållandet mellan de äldsta kristalliniska bergarterna gneis (med glimmerskiffer) och granit.

Ganska ofta kan man nemligen se, att stora granitmassor genomsätta urformationen, utan att intränga i de ofvanpå liggande siluriska lagren. Med sådana förhållanden för ögonen förefaller det besynnerligt, att konglomeratbildningar närmast under silurlagren äro sällsynta, knappast sedda¹⁾. Då således härigenom ofta de siluriska skiffrarne hvila, med svårt märkbar gräns, konkordant på glimmerskiffern, är den gamla åsigten förklarlig, att denna bergart skulle representera under-siluriska eller kambriska bildningar. En motsatt åsigt har likväl redan gjort sig gällande, enligt hvilken den intager samma plats som ur-glimmerskiffern i Ostalperna. Denna sednare åsigt antydes också af det följande ega ett visst berättigande. I så fall tyckes en öfverensstämmelse mellan Pyreneerna och Vestalperna derutinnan råda, att vid denna nivå en viss större grupp af bergarter saknas²⁾, hvilket förhållande upphör i Ostalperna, i det att öfvergången från gneisformationens glimmerskiffrar till siluriska bildningar der är fullständig.

¹⁾ DUROCHER anför ett exempel på en grofkornig gråvacka, hvilken i Andorra- och Sègre-dalen öfvergår i groft konglomerat. Sannolikt hör detta till nämnda tid. (Annales des Mines 1844). Gråvackeartade bildningar i de lägre delarne af siluriska skiffern äro likväl icke ovanliga.

²⁾ I Pyreneerna möjligen blott de kambriska. I Vestalperna sannolikt både kambriska och siluriska, om ej de inom vissa trakter derstädes rådande obestämda skiffrarne kunna anses delvis representera någon af dessa perioder.

I Pyreneernas dalar kan man mot spanska gränsen visserligen lätt skönja en särdeles långsamt försiggående öfvergång från *rent grå gneis* (med granatgneis) uppåt till allt *finare gneis* (*leptit*), *quartsit*, *fin glimmerskiffer* (*leptit*) och *lerglimmerskiffer*, utan att den minsta antydning förefinnes till ett afbrott under hela den tid, som dessa aflagringar representera; men här förändras allt helt plötsligt. Närmast ofvanpå lerglimmerskiffen ser man nemligen en svart *alunskiffer* med orsten, (eller grå, glänsande *grafitskiffer*), hvilken har skarp gräns mot den underliggande bergarten, men uppåt öfvergår till en gråvackeartad lerskiffer. Härmed börjar också tydligen serien af klastiska bergarter. Ofvanpå denne hvilar Pyreneernas egendomliga siluriska kalksten, hvilken egentligen utgöres af en tät vexellagring, äfven linsformig, mellan en blågrå, temligen mörk kalksten och en »euritquartsiten» liknande bergart af ljusgrå färg. Inom denna bildning råder till en början den sistnämnde, högre upp deremot kalken, i hvilken äro anträffade *Ortoceras Bohemicum*, *Cardiola interrupta*, *Ortis*, *Scyphocrinites* (enl. LEYMERIE). I den underliggande skiffen äro som en sällsynthet graptoliter funna, men icke af den beskaffenhet, att de kunnat bestämmas. Lerskiffen är inom vissa delar af Pyreneerna utvecklad till en ganska stor mågtighet och utmärker sig ofta nog genom vissa mineraler (chiastolit och andalusit) samt genom en tydlig skiktning. Den öfvergår i lagerriktningen stundom till kalksten genom kilformig vexellagring och förefinnes äfven som körtlar i densamma — allt förhållanden, som öfverensstämma med dem i Jemtland.

Alla de nyssnämnde *kristalliniska* bergarterna, hvilka sades tillsammans tydligen utgöra en fortgående bildning, ega sina motsvarigheter inom vår urformation. Den gråa gneisen är nemligen en fullkomlig afbild af Södermanlands granatgneis och leptiten med dess fina glimmerskifferartade bildningar äro också välbekanta från våra större hälleflintfält, särdeles i Småland. Den Södermanländska gråa gneisens gröfre varieteter framträda likväl icke. Men det förhållandet att, då granaterna saknas, gneisen likväl bibehåller sin habitus alldeles oförändrad, råder der likasom här.

Samma körtelformiga bildning, samma färg på beståndsdelarne, likartade inlagringar samt utvecklingen till allt finare gråa strukturvarieteter gör sig gällande äfven der.

Motsvarigheter till de svenska röda gneiserna saknas deremot sannolikt alldeles i södra Frankrike, under det de i dess nordvestra och östra del äro ganska allmänna och der likasom hos oss ofta utmärka sig för hornblenderika inlagringar samt äfven öfvergå uppåt genom röd hälleflinta och leptynit (leptit) till glimmerskiffer och lerskiffer, antagligen likartade med de nyss beskrifna ¹⁾).

Hvad som föröfrigt ökar likheten mellan Pyreneernas och Södermanlands gneisformation är gneisens förhållande till graniten.

Hvad ZIRKEL ²⁾ beskriver vid Gavarnie (nära spanska gränsen) såsom något högst märkligt, är alldeles detsamma, som man med största lätthet kan se öfverallt i Stockholms omgifningar m. fl. ställen — gneisstycken af olika form, inbäddade i en finkornig granitmassa. Mellan båda bergarterna råder vanligen en fullkomligt skarp gräns, men stundom också en mindre tydlig. Detta sistnämnda förhållande i förening med den ofta särdeles invecklade skrynklingen af gneisskikterna, äfven i fragmenter, bidrager att göra antagandet af gneisens fordom stora böjlighet och ringa fasthet högst sannolik.

På samma gång man ser detta i närheten af granitmassiver, framträder också i Pyreneerna ganska tydligt, att det är *nära efter* den fina glimmerskiffers daning som vissa af granitmassorna tillkommit. Glimmerskiffern är nemligen ofta genomsett af granit, under det öfverliggande siluriska lager synas vara af densamma mycket oberörda. Antydningar saknas dock icke till, att granit genomkorsar äfven de fossilförande lagren. Sålunda har Zirkel sett gångar af granit i Liasbergarter ³⁾.

Graniterna äro också mycket lika vår gråa, finkorniga varietet; en af dem innehåller väl utbildade fältspatsindivider af hvit färg och en dec-tums längd — i likhet med vår s. k. »Örebrogranit» eller porfyrgranit.

¹⁾ Jfr. »Explication de la Carte Géologique de la France». Descr. Géol. du Dep. de la Loire par Gruner; m. fl.

²⁾ Jfr. »Beiträge zur geologischen Kenntniss der Pyrenäen»; Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1867.

³⁾ Hvad beträffar hans uppgift om, att granit antagligen också genom-sätter krittidens lager, så är den säkerligen mycket tvifvel underkastad. Vid Loucroup kunde jag nemligen ej finna annat, än att urformationens gråa gneis till följd af en förkastning blifvit höjd i samma nivå med krittidens skiffrar. eller att dessa sednare blifvit

De kristalliniska bergarterna i *vestra delen af Schweizer-alperna*¹⁾, visa stor öfverensstämmelse med Pyreneernas och Södermanlands. Icke allenast en likartad grå gneis, men i saknad af granater²⁾, äfvensom mera finkorniga bergarter, liknande leptiten och de fina glimmerskiffrarne, utan äfven en kvartsitskiffer, hvilken äfven har sin motsvarighet i Sverige, äro här rådande. Dertill kommer den temligen finkorniga gråa graniten med sina väl utbildade tumslånga kristallindivider af hvit ortoklas. Öfvergången mellan de skiktade urbergarterna äfvensom den skarpa gränsen mellan dem och graniten kunde också iakttagas.

Huruvida det i Pyreneerna anmärkta förhållandet mellan gneisformationen och de klastiska bergarterna äfven här får anses råda, är naturligen svårt att efter ett kort besök kunna bedöma. En ganska bestämd antydning dertill saknas emellertid icke, nemligen S. vid Tête Noire, der en lerskiffer³⁾ hvilat på grå gneis. Mellan dessa båda bergarter förefinnes icke allenast en skarp gräns, utan derjemte ett konglomerat med bollar af granit, kvarts och en svart skiffer. Konglomeratets grundmassa har ett ovanligt kristalliniskt utseende⁴⁾ samt mycken likhet med en granitartad bergart, som står i det mest invecklade förhållande till lerskiffern själf, i det den med honom bildar än likasom lagervexling, än åter en linsformig lagring på samma gång, som lerskifferns skikter äro mycket oredigt böjda samt skarp gräns mellan båda bergarterna icke finnes.

Om denna svarta skiffer verkligen är att hänföra till kolformationen, så visar detta, att ett långvarigt uppehåll egt rum äfven i denna trakts sedimentbildning, hvilket förhållande först längre mot Öster upphäfves, då der såväl siluriska som kambriska aflagringar framträda och mellan dessa och gneisen någon skarp gräns icke kan dragas, utan tvertom en tydlig öfvergång lär hafva iakttagits. Antagligen hafva i Vestal-

aflagrade direkt på gneisen. En förkastning med sin rifningsbreccia förefanns också på stället. Gneisen var visserligen genomsett af granit, men icke skiffern.

¹⁾ Dessa besöktes egentligen för glacierernas skull, hvarför ej så mycken tid kunde egnas åt bergarternas förhållande.

²⁾ Granater äro dock ganska vanliga i Alpernas gneiser och glimmerskiffrar.

³⁾ Enligt A. FAYRE hör den till kolformationen.

⁴⁾ Dylika bildningar äro kända hos oss på Dal (»Kappebogråvackan» m. fl.)

perna försiggått likartade rubbningar som i Pyreneerna, så att äfven de förra möjligen erhöilo sin första tilldanning redan tidigt, om ock företeelser derjemte finnas, som angifva, att deras nuvarande form och utseende måste tillskrifvas den tertiära tidens dislokationer.

Hvad särskildt beträffar den s. k. Alpgraniten eller »protogyngraniten», så är det visserligen sant, att den står i närmaste samband med en tydligt skifrig varietet af samma bergart. Men att denna skifriga bergart icke får förblandas med traktens egentliga gneisbildning, eller tänkas bilda en länk i gneisformationens lagerföljd, antydes ganska bestämdt såväl af dess öfvergångar till varieteter, som fullkomligt likna den tydligt uppsättande graniten i närheten, som ock af de nämnda tvillingkristallernas utbildning såväl i den ena som den andra ¹⁾.

Finkorniga kristalliniska bergarter af samma utseende som i Alperna äro äfven rådande inom östra delen af ön *Elba* samt moderklyft för flera viktiga malmbildningar. Förhållandet till gneisen var der likväl ej synligt. Märklig är äfven öfverensstämmelsen mellan *Elba* — *Corsicagraniten* och den i *Pyreneerna* och *Alperna* funna, hvad beträffar såväl grundmassan som de utskilda, hvita fältspatstvillingarne. Af särskildt intresse på *Elba* är tillvaron af en trachyt, genomskärande tertiära skifferlerlager, hvilkens hela habitus på vissa sträckor ganska mycket öfverensstämmer med nyssnämnda granit och på vittrad yta ofta lätt kan förväxlas med densamma. Vanligen äro dock de hvita fältspatsindividerna tydliga kristaller äfvensom grundmassan tät och porfyrtad; men ganska väl utbildad glimmer saknas dock sällan.

Kornig, leptitartad glimmerskiffer, öfvergående till en lerskiffer, framträder äfven i *Tyrolen* (Klausen). Förhållandet till gneiserna var jag ej i tillfälle granska. I dessa för sina geologiska förhållanden så viktiga trakter voro de till triastiden hörande kristalliniska bergarterna (*fältspats- och augitporfyryr* med deras *tuffer*) det egentliga föremålet för resan.

Mindre fördelaktigt var, att uppmärksamheten härefter riktades åt *Odenwald*, hvilken bergstrakt visserligen eger mycket

¹⁾ Granskningen af lagringsförhållandena mera i detalj lär också hafva gifvit ett sådant resultat.

af intresse, men likväl ej lemnat sådana upplysningar, som varit att förvänta i Böhmerwald. Orsaken härtill är den betydande jordtäckningen, som endast sällan låter berget framträda. Af förhållandena i Hochstätterdalen samt i Melibocus m. fl. var dock synbart, att äfven här vår Södermanländska gråa gneis egde sin fullkomliga motsvarighet, om ock ej dess granatförande varietet var att finna. En med den rödlätta korniga hälleflintan (leptiten) i Sverige, (Nerike, Småland m. fl.) fullt likartad bergart har också ganska stor utbredning och ligger, att döma af lagringen i nyssnämnde dal, antagligen ofvanpå den gråa gneisen. Den innesluter der kalklager, hvilkas egendomliga uppträdande erbjuda åtskilligt af intresse. I Melibocus visade sig också ganska bestämdt, att en syenitartad granit genomsetter leptiten. Förmodligen är det denna syenitbildning, hvilken vid den forna oriktiga tolkningen af Odenwalds geologiska bygnad blifvit framställd i en storartad vexellagring med *alla* de öfriga bergarterna.

Genom GÜMBELS undersökningar i sydvästra delen af *Böhmerwald* äro der i ordning nedifrån — uppåt följande stora bildningar skilda: *röd gneis*, *grå gneis*, *glimmerskiffer* (med hornblendeskiffer) och *urlerskiffer*. Efter beskrifningen att döma torde den röda gneisen sannolikt motsvaras af våra röda varieteter 1 och 3. Den öfvergår uppåt till en grå¹⁾, (hvilken utgöres af gröfre och finare linsformiga partier), och denne i sin ordning genom finkornigare gneiser till glimmerskiffern o. s. v. Denna yngre finare gneisbildning är antagligen det samma, som den fina, leptitlika gneisen i Pyreneerna.

Från ännu aflägsnare länder, *Siebenbürgen* och *Wallachiet*, omnämnes af HOCHSTÄTTER, STACHE m. fl. inom urformationen en gradvis öfvergång från gneis till tjockbankad glimmerskiffer och lerglimmerskiffer, den sednare hufvudsakligen inneslutande kalklager och malmer. Huruvida någon viss ordning äfven inom de egentliga gneiserna der är rådande, synes vara obekant.

Öfverblick vid en jemförelse af urberget inom Sverige och sydvästra Europa kan man ej förbise den påfallande likheten

¹⁾ Denna utmärker sig ofta för inblandning af dichorit, granat m. fl. mineraler likasom i Sverige.

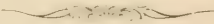
såväl i bergarternas habitus, som i deras förhållande till hvarandra. Af allt hvad man för närvarande känner förmärkes intet, som står i strid med den uppfattning, företeelserna inom Sverige föranlett¹⁾. Tvertom är man efter en sådan granskning öfvertygad om en storartad öfverensstämmelse. I Frankrikes norra och östra del ger sig denna nemligen tillkänna uti de röda gneisernas gradvisa öfvergång uppåt till finare röda aflagringar och till lerskiffer, såsom i vestra och södra Sverige. Men i södra delen af Frankrike (Pyreneerna) möter man samma afvikande förhållande som i mellersta Sverige. En ofantlig grå gneisbildning utvecklar sig der på ett likartadt sätt som hos oss (i Södermanland och Nerike) till allt finare gråa aflagringar och till lerglimmerskiffer, under det att den röda gneisbildningen (äfvensom dess hälleflinta och leptit) är frånvarande eller åtminstone icke genom böjningar kommit i dagen.

Dessa sistnämnda förhållanden upprepas i Alperna, mot hvilkas ostligare belägna del de röda gneiserna åter framträda. Här är den Bayerska undersökningen af största vikt, i det den icke allenast visar, att samma utveckling genom likartade strukturvarieteter i en viss ordning äfven der eger rum, utan derjemte låter oss känna åldersförhållandet mellan de röda och de gråa gneiserna. Lägges härtill den omständigheten, att i Odenwald den röda korniga hälleflintan (leptit) förekommer i samma förhållande till den gråa gneisen som i Nerike, under det att de ej aflägsna Vogeserna utmärka sig för röd gneis och röd leptit (hälleflinta m. m.), och således antagligen den gråa gneisen åt det hållet kilar ut, så kan ej nekas, att öfverensstämmelsen är högst anmärkningsvärd och helt visst af så stort intresse, att den borde mana till ytterligare arbeten i samma riktning samt inom en mera vidsträckt del af jordytan.

Senare tillägg: Sedan jag denna höst, på återväg från en geologisk öfersigtsresa i Sveriges nordligaste Lappmarker, varit i tillfälle studera Norges lagrade urberg på vissa viktigare punkter, har jag kommit till den åsigt, att äfven der den största öfverensstämmelse med Sverige är rådande. Norge utgöres nemligen till stor del af samma gråa gneiser, som inom Sverige blifvit betecknade med namnet granatgneisregionen. Gränser för dessa äro ungefärligen *Molde* i N.W. och *Eidsvold* i S.O. Deremellan bilda de sannolikt ett sammanhängande fält, som mot sydliga Norge breder ut sig samt öfverlagras (i Telemarken) af en serie finkorniga och finskifriga kvarts-

¹⁾ Jfr. sidd. 55—60.

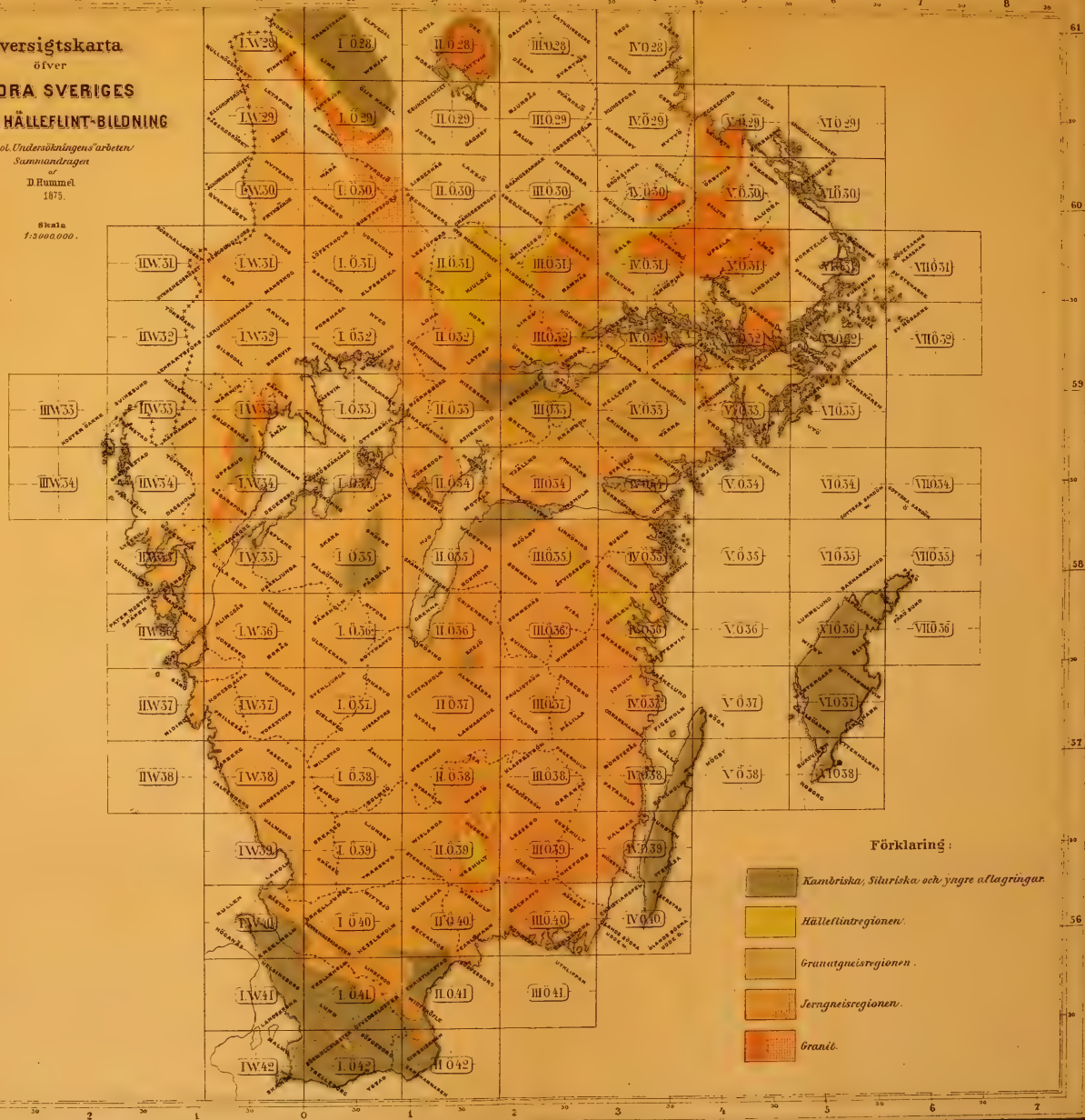
och glimmerrika bergarter. ofta mycket uåra öfverensstämmande med vissa varieteter inom en del af vår hälleflintregion. Mot ytterkanterna af denna rent gråa gneisbildning framträda vid Kristianssund och Østerdalen (Østra Norge) röda gneiser med magnetit, hvilka fullkomligt likna Sveriges jerngneiser. Hela skiktläget i Romsdalen samt den röda gneisens plats *närmast* det stora granitmassiv, som följer Norges nordvestkust, gneisbildningarnes egen utbredning och Telemarksskiffrarnes nära samband endast med de gråa gneiserna tala synbarligen mest för det antagandet, att här skulle vara följande ordningsföljd rådande, nemligen nedifrån -- uppåt: *röd jerngneis* (Kristianssund, Østerdalen) *grå gneis* (KJERULFS Romsdalsgneis) *Telemarkens skiffrar*, eller på det närmaste öfverensstämmande med den i Sverige, förut-satt att Telemarkens bergarter äro identiska med hälleflintregionens.



Öfversigtskarta
öfver

SÖDRA SVERIGES

GNEIS OCH HÄLLEFLINT-BILDNING

Efter Geol. Undersökningsarbeten/
Sammandragetaf
D. Rummel
1879.Skala
1:200 000.

RECHERCHES

SUR

LE PHASCOLION (PHASCOLOSOMA) STROMBI (MONT.)

PAR

HJALMAR THÉEL.

SOMMAIRE

(COMMUNIQUÉ A L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE SUÈDE LE 10 FÉVRIER 1875.)

STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONOL. BOKTRYCKARE.

Les Recherches dont il s'agit ont été récemment présentées à l'Académie Royale des Sciences de Stockholm; mais comme l'insertion dans les Mémoires ne peut avoir lieu avant quelque temps, j'ai cru utile de résumer ici les principaux résultats auxquels elles m'ont amené.

Le *Phascolion strombi* se distingue en plusieurs points importants des genres *Sipunculus* et *Phascolosoma*. Ainsi, à la différence du *Sipunculus*, il a les tentacules triangulaires, sa proboscide peut se rétracter jusqu'au pore anal et la portion postérieure du corps est dépourvue d'orifice en forme de grand pore; les rétracteurs sont au nombre de quatre chez le *Sipunculus* et partent à peu près de la même hauteur au milieu du corps, tandis que le *Phascolion strombi* n'en a que deux: un dorsal, qui est le plus gros, et un ventral, lequel se divise à sa base en deux branches partant respectivement de chaque côté du cordon nerveux. Cette particularité des rétracteurs ne se rencontre pas chez le *Phascolosoma* qui en a ou bien quatre, deux ventraux et deux dorsaux, ou bien n'en a que deux ventraux. En outre, l'appareil digestif forme chez le *Phascolion strombi* comme dans le genre *Sipunculus* deux circonvolutions peu ou point tournées en spire, que de nombreux muscles radiaires fixent à la paroi du corps. Dans le genre *Phascolosoma*, ces circonvolutions forment une véritable spire, mais unique, qui se développe dans tout le corps et n'est fixée par aucun muscle radiaire.

Par suite de ces différences caractéristiques, j'ai cru devoir détacher le *Phascolion strombi* des genres où il a été rangé jusqu'ici et en former un genre nouveau.

Je ne parlerai pas ici des mœurs ni de l'habitation du *Phascolion strombi* et renvoie aussi à plus tard le soin de

traiter en détail des caractères extérieurs de cet animal; je me borne seulement, en ce qui concerne la structure de la peau, à appeler l'attention sur la forme des aiguillons dont elle est pourvue, parce qu'en ce point mes observations ne concordent pas avec les données de M. KEFERSTEIN ¹⁾.

Les aiguillons, vus de côté, sont de forme triangulaire, ordinairement un peu courbée, mais parfois presque rectiligne. La base est double de la hauteur. Ils forment une cavité et portent un très-petit orifice à leur sommet et un plus grand à la base correspondante, au moyen duquel ils communiquent avec les follicules (Hautkörper) voisins. Leur structure se compose de grosses granulations qu'on aperçoit distinctement, si on les traite par l'acide sulfurique étendu d'eau ou à la potasse chaude.

Les aiguillons changent de forme aussi bien que de dimension; à l'état normal, leur longueur est de 0^{mm},065, la hauteur 0^{mm},016 et la longueur de la base 0^{mm},048. D'après KEFERSTEIN, la longueur serait de 0^{mm},072 et la hauteur de 0^{mm},040.

Les follicules dont il vient d'être fait mention sont renfermés dans des papilles et ont la forme d'un sac oblong qui se rétrécit en un long canal passant par le sommet des papilles, ce qui met ainsi le follicule en communication avec le milieu environnant. Le follicule lui-même est composé d'une membrane très-mince renfermant une masse granuleuse et plusieurs grandes cellules. C'est le même cas pour le *Phascolosoma Oerstedii* KEF., sauf que c'est plus visible chez ce dernier; car j'ai pu y observer sans difficulté aucune que de la base du follicule s'étend une, quelquefois deux fibres ou davantage, excessivement ténues, jusqu'à la couche musculaire circulaire où je ne pus les suivre plus loin. Aussi suis-je porté à croire que ces fibres existent chez le *Phascolion strombi*, bien que je n'aie pu les y distinguer.

Sous le rapport des muscles de la paroi du corps, j'ai trouvé entre les deux couches musculaires une quantité de bandelettes fort ténues qui ne me semblent pas avoir été observées jusqu'à présent chez un seul Siponcle. Ces bandelettes se trouvent à peu près également séparées l'une de l'autre et elles coupent transversalement les couches muscu-

¹⁾ Zeitschr. für wiss. Zool. XV, 1865, p. 431. Pl. XXXIII, fig. 36.

laïres, de manière à former des angles semi-droits avec elles; on les voit surtout à la portion antérieure du corps proprement dit.

Des deux rétracteurs, qui s'étendent dans tout le sens longitudinal de l'animal, le dorsal, plus gros que le ventral, se courbe vers l'orifice buccal en forme de gouttière et entoure presque complètement la partie antérieure de l'œsophage avec lequel même il croît en partie. Ce contact est en contradiction évidente avec ce que dit KEFERSTEIN ¹⁾, d'après lequel le rétracteur dorsal ne toucherait pas l'appareil digestif.

L'appareil vasculaire n'a pas encore été observé chez le *Phascolion strombi*. Il se compose d'un unique organe allongé et cylindrique qui s'étend le long de toute la partie œsophagienne à laquelle il est fortement lié par un tissu connectif. Ce vaisseau se termine en cul-de-sac à l'arrière, où il s'élargit et entoure la partie postérieure de l'œsophage; en avant il forme un vaisseau annulaire qui distribue des canaux jusque dans les tentacules. La paroi du vaisseau consiste en une mince membrane entourée partout de fortes fibres musculaires transversales et elle est pourvue à l'intérieur comme à l'extérieur de grands cils vibratils. J'y ai trouvé en abondance des globules arrondis qui, à l'état frais, ont une nuance rougeâtre par laquelle ils donnent à tout le vaisseau l'apparence rouge; en contact avec l'air, cette couleur passe au violet, puis au brun.

Les tentacules, au nombre de vingt, sont simples et placés annulairement autour de la bouche. Ils se rétrécissent en haut et s'élargissent en bas, en se pliant en forme de gouttière, de manière à former une arête en dehors, ce qui leur donne l'apparence triangulaire. A la base, ils sont reliés par une membrane qui entoure comme un anneau l'orifice buccal et forme dix festons demi-circulaires de chacun desquels partent deux tentacules.

L'appareil digestif se divise en trois parties, dont celle du milieu, l'intestin proprement dit, se distingue par un sillon cilié qui s'ouvre vers l'intérieur et ne consiste qu'en un pli complètement entouré d'un large bord de cellules. Ce sillon est revêtu à l'intérieur de cils qui y entretiennent un courant perpétuel. A l'avant il se termine en cul-de-sac, tandis qu'à l'arrière il entre dans l'orifice d'un organe particulier que

¹⁾ Zeitschr. für wiss. Zool. XV, 1865, p. 431.

KEFERSTEIN ¹⁾ appelle »Divertikel» et qui est formé par une saillie de la paroi intestinale; cet orifice est pourvu de cils vibratils et débouche à l'intérieur de l'intestin. La longueur de ce »diverticule» est de $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ millimètre.

Le *Phascolion strombi*, ainsi qu'un petit nombre d'autres Sipunculien, ne possède qu'un seul organe segmental. Cet organe se rétrécit en arrière et a sa partie postérieure plus ou moins courbée vers le côté, en forme de cou-de-pied. Dans tout le sens longitudinal, il est fixé à la paroi du corps par environ vingt fortes bandelettes musculaires ou davantage, et en outre, à l'avant, par un grand nombre de fibres ténues qui forment une espèce de mésentère et se développent sur la paroi du corps voisine. A l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur, tout l'organe est pourvu de cils vibratils. Sa couleur est ordinairement brunâtre, sauf une raie, le long de sa partie libre, qui est d'un jaune clair et qui provient d'un corps contenant une matière grasse et situé dans l'intérieur de l'organe. En la touchant par exemple avec la pointe de l'aiguille à disséquer, on peut en presser des cellules jaunes qui ressemblent tout-à-fait à des gouttes d'huile; si on les approche l'une de l'autre, elles se fondent en une seule goutte. La couleur brune de l'organe segmental provient d'une couche de cellules arrondies aux nucléus foncés et inégaux, qui se trouve sur la paroi interne de l'organe; cette couche est enveloppée d'un beau lacis de bandelettes musculaires longitudinales et transversales qui sont libres ou anastomosées entre elles.

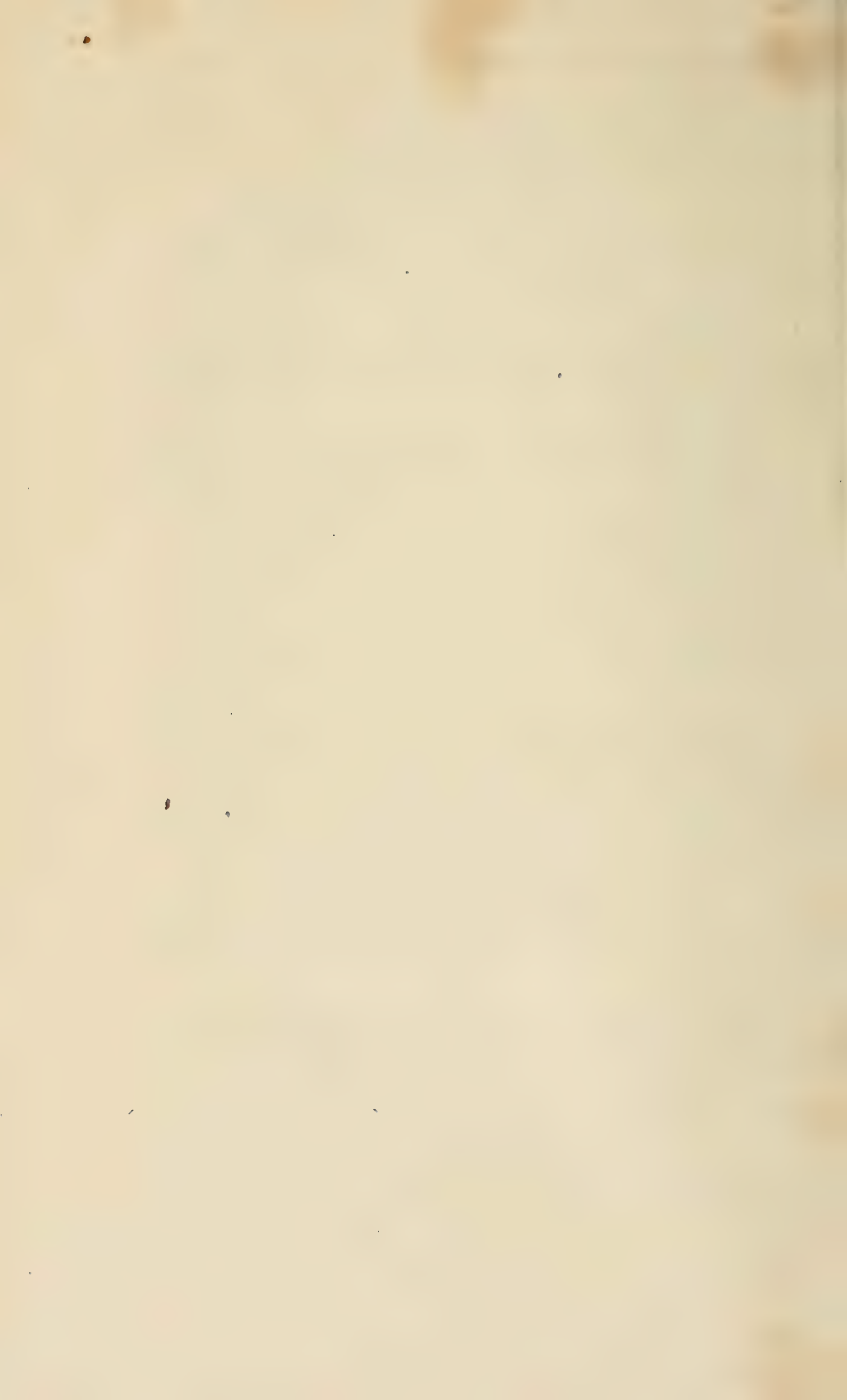
A l'extrémité antérieure de l'organe se trouvent deux canaux assez rapprochés l'un de l'autre, dont l'un se dirige vers l'intérieur de la cavité générale du corps, tandis que l'autre, entouré de grands muscles, débouche directement hors du corps par un petit pore situé à côté et un peu au-dessous du pore anal. Le premier canal est formé à son orifice antérieur d'un lobe musculaire partant de la portion antérieure de l'organe segmental, lequel lobe se recroqueville en forme de gouttière, dont les bords latéraux s'unissent à la paroi du corps, de sorte qu'il se forme un orifice demi-circulaire; la partie arquée est faiblement dentelée et bordée de grands cils vibratils. Le canal, qui lui aussi est fortement cilié, se rétrécit peu à peu et s'incline vers la partie supérieure de

¹⁾ Zeitschr. für wiss. Zool. XV, 1865, p. 409.

l'organe. Il ne se trouve donc pas en communication directe avec l'autre canal débouchant en dehors. J'ai aussi examiné les organes segmentaux chez le *Sipunculus nudus* L. et le *Phascolosoma Oerstedii* et je les ai trouvés parfaitement d'accord avec ce que j'ai dit plus haut. Cependant BRANDT ¹⁾ nie l'existence du canal se dirigeant vers l'intérieur de la cavité générale du corps chez le *Sipunculus nudus*.

Le *Phascolion strombi* a les sexes séparés. En Juin, j'ai trouvé des individus femelles qui avaient la cavité générale remplie d'œufs complètement formés et pendant les mois de Septembre à Février, j'ai reçu plusieurs envois d'animaux vivants dont un grand nombre était jaune et gonflé d'œufs. Je tire de là cette conclusion que le temps du développement des produits de la génération est fort étendu et qu'il doit embrasser une grande partie de l'année. Malgré des observations minutieuses, je n'ai réussi qu'en Septembre à trouver l'ovaire femelle et le testicule mâle. Ces organes ont exactement la même position et la même forme extérieure. Ils s'étendent comme une bande frangée, extrêmement étroite, à partir de la base du rétracteur dorsal, passent devant le ventral et s'élèvent un peu au-delà du cordon nerveux. Les organes de la reproduction sont fixés dans toute leur longueur au péritoine de la paroi du corps et, pour le reste, flottent dans le liquide du corps. Il ne se trouve pas plus d'oviducte dirigeant les œufs dans la cavité générale que de canal séminal. Quand les produits de la génération ont atteint un certain degré de développement, ils se détachent en plus ou moins grandes masses de leur ovaire ou de leur testicule et tombent dans la cavité générale du corps, où ils nagent jusqu'à ce qu'au moyen des canaux de l'organe segmental ils soient éloignés du corps.

¹⁾ Anatomisch-histologische Untersuchungen über den *Sipunculus nudus* L., p. 29. (Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St.-Petersbourg. Sér. 7, XVI. N:O 8.)



BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM STRÖMMINGEN I
STOCKHOLMS SKÄRGÅRD.

AF

RUDOLF LUNDBERG.

MEDDELADT DEN 10 FEBRUARI 1875.



STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOEKTRYCKERIJ

Frågan om sillens varieteter eller de s. k. sillracerna torde ännu ej kunna anses vara på ett för vetenskapen tillfredsställande sätt löst. Synnerligast gäller detta om de inom ett inskränktare område förekommande lokalformer, som ofta omtalas i den hithörande litteraturen. De skiljaktigheter, som dessa förete, angifvas stundom vara sådana, som blott af ett vandt öga och då fisken ses i större massa kunna varseblifvas. Vetenskapen kan dock ej nöja sig med så obestämda och på olika uppfattning beroende kännetecken, helst som man säkerligen ofta förväxlat olikheter, hvilka blott berott på skilnad i alder, olika tillgång på näring, mer eller mindre framskriden generations-utveckling m. m., med verkliga raceskilnader. Inom mindre hafsområden, der några betydligare olikheter i afseende på vattnets sälta och faunas beskaffenhet ej kunna uppvisas, genom hvilka uppkomsten af skilda racer kunde förklaras, torde en noggrann undersökning vara af nöden, innan man söker tyda olikheterna, som anträffas hos sillformer, hvilka uppträda på skilda tider och lokaler, såsom varande karakterer, utmärkande skilda racer. Detta synes vara så mycket mera nödvändigt, som helt visst berättigade tvifvel, huruvida sillen verkligen är en så stationär fisk, som man vanligen antager. i senare tider från flera håll blifvit framställda ¹⁾).

För att på ett af subjektivt tycke mindre beroende sätt söka utröna, inom hvilka gränser de karakterer vexla, hvilka vanligen användas vid beskrifningen af sillens racer, företog jag mig, på uppmaning af Prof. F. A. Smitt, att uppmäta de på Riksmuseum förvarade samlingarne af skandinaviska sillformer. Den rikhaltigaste delen af dessa utgöres af den samling strömmingsformer, som hopbragts af Prof. C. J. Sunde-

¹⁾ Se G. C. Cederströms *Naturhist. betraktelser öfver sillfiskarnes tillhåll och vandringar*. Sthm 1871, samt G. O. Sars *Indberetning til Departementet for det indre* 1870—73.

vall och Friherre C. J. Cederström under de år i början på 1850-talet, då den förre hade i uppdrag att verkställa fiskeriundersökningar i Stockholms skärgård. Det är sålunda hufvudsakligen från dessa samlingar, jemte dem jag under mina resor i nämnde skärgård förliden sommar var i tillfälle att för Riksmusei räkning göra, som de mått blifvit hemtade, som jag här går att offentliggöra, i hopp att, äfven om de ej kunna sägas fullständigt lösa frågan om huruledes de i nämnde skärgård och öfriga delar af Östersjön förekommande sillformer böra betraktas, de likväl skola kunna i någon mån bidraga till frågans lösning.

Innan jag går att meddela dessa mätningar och i korthet angifva resultaten af de samma, torde jag dock med några ord böra omnämna de viktigaste former af Östersjösillen, som hittills blifvit af olika författare anförda. — Redan Artedi och Linné anförä strömmingen såsom en Östersjön tillhörig varietet (3 membras) af vanliga sillen, skild från denna blott genom mindre storlek. Gisler uppräknar i sin »Beskrifning om strömmingsfisket i Norrbotten» i Vet. Akademiens Handlingar för 1748 flera af fiskarena derstädes urskilda varieteter af strömmingen, hvarom mera nedan. Först Nilsson har i *Prodromus ichthyologie Scandinavicae* och *Skandinavisk Fauna* närmare angifvit skilnaden mellan »hafssillen», eller de »från sundet till Finmarken i öppna hafvet förekommande sillformerna», och »skärgårdssillen» eller »Östersjöformen» af sillen. Denna senare skiljes från den nyss nämnda »hafssillen» eller »verldshafsformen» genom större hufvud, ögon och mun samt derigenom, att afståndet från nosen till bröstfenans bas är mycket längre än det från bukfenan till anus, då detta afstånd deremot hos den utvuxna hafssillen är »lika med det från bukfenan till analöppningen.

Af Östersjösillen urskiljer han två former: »Kiviks- eller Cimbrishamnssillen» och »strömmingen». Den förra formen angifves tillhöra mellersta delen af Östersjön, den senare den norra delen. Jemför man beskrifningarna i *Skandin. Fauna* af dessa sistnämnda två former, så skulle skilnaden dem emellan egentligen vara den, att hos Kiviksillen underkakens spets når upp till pannans linia, hvilket deremot icke är fallet hos strömmingen, samt att öfverkäken hos denna sistnämnda är något större ($\frac{1}{9}$ af kroppslängden till stjärtfenroten) än hos

Kiviksillen, der den blott utgör $\frac{1}{10}$ af samma afstånd; vidare äro ryggfenans strålar 20 hos Kiviksillen och deremot blott 17—19 hos strömmingen. — Till ett par andra af samme förf. anförda karakterer för strömmingen skall jag nedan återkomma.

Prof. Sundevall har i sina »Berättelser om Fiskeriet i Stockholms skärgård» ¹⁾ äfven behandlat frågan om sillracerna. Bland dervarande strömmingsformer är det blott två som han anser utgöra verkliga racer, nemligen den stora racen eller »sillen» samt den s. k. Lidingö-strömmingen. Den förra ²⁾ utmärker sig genom sin betydligare storlek samt jämförelsevis mindre hufvud än vanliga strömmingen. Den sednare eller Lidingöströmmingen ³⁾ igenkännes på »en egen vacker och rent silfverhvit färg, utom på ryggen, der den äfven är ljusare och mindre blåaktig än annan strömming, samt på en egen fyllighet i kroppen, som dock är svår att med mått uttrycka. . . . hufvudet synes vara något smalare, men ej kortare». Mellan den vår- och höstlekande strömmingen har han ej funnit någon skilnad. Öfriga af Gisler och andra anförda varieteter anser han bero blott på åldersskilnad etc.

Om vi med ledning af bifogade mätningar med hvarandra jämföra Östersjösillen och den bohusländska sillen (tab. VI), så befinnes den utvuxna bohusländska sillen hafva märkbart mindre hufvud än äfven de största exemplaren af Östersjösillen (tab. V) och ännu mera framträder denna skilnad, om den utvuxna bohusländska sillen och den vanliga mindre strömmingen sinsemellan jämföras. Med afseende på den andra af Nilssons ofvan anförda karakterer, eller afståndet från nosen till bröstfenan, jämfördt med det från bukfenan till anus, är skilnaden mellan bohus- och Östersjösillen oftast märkbar. Denna skilnad torde dock mera bero på att strömmingen har större hufvud, än derpå att bukfenorna skulle hos honom ligga längre tillbaka, såsom Nilsson angifver. Se vi nemligen på de bifogade tab., så finnes i afseende på bukfenornas afstånd från underkäkens spets ingen märkbar skilnad mellan dessa former, men deremot finner man att afståndet från denna till bröstfenans bas nära

¹⁾ Införda i Stockh. Läns Hushållnings-sällskaps Handlingar. Sjette häftet, Sthm 1855.

²⁾ Anförda arbete, sid. 199.

³⁾ Anförda arbete, sid. 100.

öfverensstämmer med hufvudets längd. — Huruvida gälloket hos strömmingen är konstant »bredare upptill vid ledknappen än nedtill vid föreningen», såsom uppgifves i Skandinavisk Fauna, har jag ej med säkerhet hunnit mäta och kan sålunda derom ej yttra mig. — Hvad underlockets kant beträffar, må anmärkas, att det samma äfven hos strömmingen ej sällan får en mer eller mindre vinklig form, derigenom att bakre kanten är något inskuren.

Jemföres den under namn af »sill» eller »sillströmming» bekanta stora Östersjöformen med den vanliga mindre strömmingen, så afviker den förre, åtminstone hos de största exemplaren (af 300 m. m. längd och deröfver, tab. V), genom märkbart mindre hufvud, något kortare nos samt något mindre ögon. Äfven öfver- och underkäken visa sig ofta i sammanhang med hufvudets mindre storlek kortare hos de större än hos de mindre individerna. Allt karakterer, som äfven utmärka den äldre bohusländska sillen från den yngre (»Loddsillen», tab. VI), blott med den skilnaden, att de i allmänhet äro mera utpreglade hos den bohuslänska sillen. Äfven hos de största exemplaren af utomskärsströmmingen finner man stundom samma afvikelser (se t. ex. strömming från Harö, tab. II). De olikheter, som kunna märkas mellan den större Östersjöformen och vanliga strömmingen, äro sålunda inga andra än sådana, som i allmänhet utmärka äldre exemplar från yngre och torde ingalunda bevisa någon raceskilnad. Att denna stora Östersjöform af Sundevall och andra blifvit ansedd vara »en egen ärftlig race», torde också mindre bero på dess ölikhet med den vanliga strömmingen, än icke fast mera på åtskilliga egendomligheter i dess förekomstsätt. Denna stora sillform fångas nemligen icke vid utgrunden, der de största massorna af den vanliga strömmingen gå till, utan på grundare vatten invid stränderna samt inne i vikarne och aldrig i sådan mängd som den vanliga. Den är ingalunda någon för Stockholms skärgård egendomlig form, utan förekommer, enligt benäget meddelande af Intendenten Widegren, längs hela Östersjökusten från Blekinge ända upp till Hernösand och anföres af Gisler bland strömmingsformerna från Norrbotten.

Hvad den s. k. Lidingö-strömmingen, som enligt Sundevall blott förekommer närmast Stockholm och i Vaxholmstrakten norr om Vermdön, beträffar, så visa de mått, jag tagit af de

på Riksmuseum förvarade exemplaren, inga märkbara afvikelser från annan strömning (tab. IV). Angående den ljusare färgen på ryggen, hvarigenom den skall utmärka sig från annan strömning, må anmärkas, att man äfven utomskärs påträffar stim, som hafva mera ljus färg på ryggen, och redan (Gisler anför bland kännetecknen på den s. k. »skjötströmningen», att denna är »grå på ryggen». — Tvifvelsutan vore dessa två former förtjenta af en närmare undersökning. Under mitt vistande i skärgården hade jag ej tillfälle att se någondera af dem. — Å tab. V upptagas de få exemplar af Malmösill, som finnas i Riksmusei samling. De afvika från den vanliga strömningen genom mindre hufvud och kortare nos, men öfverensstämma för öfrigt med denna. Mellan den a samma tab. upptagna Umeåströmningen och den vanliga har jag ej kunnat finna några anmärkningsvärda olikheter. — I sitt ofvan anförda arbete omtalar Sundevall några vid Elfsnabben fängade strömningar, utmärkta genom olika form på hufvudet hos hannar och honor. Det är dessa som upptagas under benämningen »♂ et ♀ dissimiles» på tab IV. Det är 4 hannar och 3 honor, fastän Sundevall genom felskrifning uppgifver motsatsen. Jag har ej påträffat några dylika exemplar. För öfrigt får jag hänvisa till nämnda arbete, sidd. 101 och 199.

Med afseende på några andra af mig tagna mått¹⁾ må anmärkas, att hvad beträffar *rygg-* och *bukfenornas* relativa läge, detta redan hos yngel af blott 67 m. m. längd (tab. VI) är lika med det hos de äldre. Enligt Sundevalls undersökningar angående fiskyngels utveckling (Vet. Akad. Handl. 1855), hafva hos det späda ynglet dessa fenor ett helt annat läge i förhållande till hvarandra. Bukfenorna ligga nemligen i början betydligt *framom* ryggfenan, hos något äldre yngre (af omkr. 37 m. m. längd) ligga de midt under ryggfenans början eller något litet framom den samma och flytta sig vid tilltagande ålder allt mera tillbaka, under det ryggfenan deremot flyttas framåt. Vid hvilken storlek hos ynglet de få sitt normala läge finnes ej angifvet. Enligt mina mätningar vexlar ryggfenans afstånd från underkäkens spets mellan 42—47 : 100, samt bukfenans mellan 44—50 : 100, och de senare ligga utan undantag *bakom* ryggfenans början. *Bröstfenornas* längd vexlar

¹⁾ Hvaraf ett par ej finnas upptagna å de här meddelade tabellerna.

hos alla mellan 12 (sällan 11) — 14 : 100. Jag har funnit den samma temligen nära öfverensstämmande, ej sällan fullkomligt lika, med afståndet från öfverkäkens knöl till bakbrädden af förlocket. Vanligen äro de dock något kortare än nämnda afstånd. ehuru exempel på motsatsen ej saknas. *Bukfenornas* längd varierar mellan 7—9 : 100 såväl hos yngre som äldre exemplar; blott hos Bohussillen äro de något längre hos yngre exemplar än hos de äldre. *Analfenans* bas är i allmänhet kortare än *ryggfenans*, mera undantagsvis lika med den samma. Jemförd med afståndet från ögats bakbrädd till underlockets mest utstående brädd, visar sig *öfverkäken* något kortare hos större exemplar än hos yngre och i allmänhet individer af under 200 m. m. längd, hos hvilka detta afstånd och öfverkäkens längd ofta äro lika. *Bredder mellan ögonen* är i det närmaste lika hos alla, eller 3 : 100, undantagsvis 4 : 100. Malmösillen (tab. V) afviker, kanske tillfälligtvis, genom mindre bredd mellan ögonen.

I allmänhet synas mig de här följande mätningarne visa, att hos strömming från samma lokal och samma stämvariationerna äro lika stora, som hos sådan från skilda lokaler, och de tyckas sålunda vara individuella eller beroende på åldersskilnad etc. Några antydningar till skilda racer synas mig ej af dem framgå.

Fiskare från denna skärgård, liksom väl fallet är öfverallt, der sillfiske idkas, omtala, som bekant, flera olika »sorter» af denna fisk. Utan att vilja förneka, att en del fiskare hafva en skarp blick i detta fall, synes man icke nog framhållit, att fiskare med sillsorter mena någonting annat, än hvad zoologerna kalla racer, så att det stöd, som af deras uppgifter i detta fall kan hemtas, torde vara väl svagt. — Gisler uppräknar i sin ofvan anförda afhandling, hvilken, enligt hans egen utsago, grundar sig på fiskares uppgifter och ännu i dag gifver en i hufvudsaken trogen bild af strömmingsfisket i skärgården, flera sådana »varieteter». Emedan åtminstone en del af dem äro de samma, som fiskare ännu bruka omtala, och såsom i mitt tycke upplysande i fråga om, hvad dessa mena med strömmingssorter, vill jag här meddela dem:

»1:o. *Sill* är störst af alla.

2:o. *Vårströmming* är närmast i storleken med sill, synnerligen fet, har lös, stor mjölke samt stor, lös rom, skarpa, stora ryggben etc.

3:o. *Höstströmming* är med föregående enahanda och fås om hösten, fet som ål, då den ock har bredare rygg än all annan strömming, tjockt och blåaktigt skinn på ryggen etc.

4:o. *Skjötströmming* är litet mindre och magrare än n:r:is 2 och 3, grå på ryggen och kobbig etc.

5:o. *Notströmming* är vekare, blötare, fetare och smärre än n:o 4, har större hufvud, hvassare och tommare buk etc.

6:o. *Hvassbuk*, knifströmming — — — kommer öfverens med n:o 5, fås med noten, när rimfrosten börjar falla om sommaren.

7:o. *Römagaströmming* är stackig och tjock, oförlikneligt fet och tranig, har rödgult speck etc.»

De två sist nämnda varieteterna skola, enligt Gisler, tillhöra *Clupea sprattus*, men namnet strömming, som han tillägger dem, jemte det att hvassbuken ej anträffats i Norrbotten, visar att han häruti tagit miste. Knifströmming kallas eljest tom, utlekt strömming, och römagaströmmingen torde vara den samma, som i Stockholms skärgård kallas »fetströmming».

Förklaring öfver tabellerna.

Måtten äro millimeter. Tab. I—II innefatta mätningar af färska exemplar, de öfriga äro af spritlagda exemplar.¹⁾ Tab. I är vårlekande, II höstlekande strömming.

Total-längden = afståndet från underkäkens spets till de öfver hvarandra lagda stjertfenflikarnes spets.

Hufvudets längd = afståndet från underkäkens spets till gällockets bakre rand.

Nosens längd = afståndet från underkäkens spets till ögonhålans rand.

¹⁾ Genom spritens inverkan hafva dessa naturligtvis något sammandragit sig, så att total-längden på dessa exemplar torde hafva varit något längre än den i tabellerna upptagna. Dock tyckes någon skilnad blott hos större exemplar göra sig märkbar. Jag har om-mätt exemplar, som legat i sprit några månader, och tyckt mig finna, att skilnaden belöper sig till omkring 1—2 m. m. på 100. På sprit-exemplaren har jag ej utsatt måtten på kroppshöjden, emedan dessa, till följd af att de flesta exemplaren varit uppskurna, ej kunde tagas med tillbörlig noggrannhet.

					Total-längd.	Den samma sätt till 100 och de öfriga måtten i proportion derafter.	För underkårens sats till rygglennas början.
Spjutsund invid Gälön.	1	18 $\frac{1}{5}$ 74	♂	i not	247	100	45,8
	2	"	♂	"	231	"	44,2
	3	"	♀	tom	240	"	43,8
	4	"	♀		230	"	44,7
	5	5 $\frac{5}{5}$	♀		172	"	41,7
	6	"	♂		189	"	43,9
	7	"	♀		189	"	44,4
	8	8 $\frac{8}{5}$	♂		270	"	45,5
	9	"	♀		233	"	43,4
Hufvudskär.	10	13 $\frac{3}{5}$	♀		213	"	45,2
	11	"	♂		206	"	44,9
	12	"	♀		209	"	44
	13	"	♂		192	"	47,3
	14	"	♂		198	"	44,3
	15	"	♂		207	"	43,5
	16	15 $\frac{5}{5}$	♂		192	"	44,2
	17	"	♂		180	"	45,5
	18	"	♀		218	"	44,9
	19		♂		209	"	44
	20		♂		207	"	44,9
	21		♀		205	"	44,3
	22	18 $\frac{8}{5}$	♂		245	"	42,8
	23		♀		206	"	45,1
Örskär.	24	2 $\frac{2}{6}$	♂		235	"	45,5
	25	"			220	"	45
	26	3 $\frac{3}{6}$			207	"	44,6
	27	"			222	"	43,4
	28	4 $\frac{4}{6}$			242	"	44,2
	29				236	"	44,4

I.

Ånalsens bas.	Bukfensans längd.	Bröstfensans längd.	Ryggefensans bas.	Underkäkens längd.	Övertäckens längd.	Nosens längd.	Bredden mellan ögonen.	Ögats horis. diameter.	Hufvudets längd.	Kroppens höjd bakom buk-fensans spets.	Tjocklek på samma ställe.	Kroppens höjd bakom bröst-fensans spets.	Från underkäkens spets till bröstfensans bas.	Från underkäkens spets till buk-fensans bas.
10.1	8.5	13	10.5	12.1	9.7	7.28	4.05	6.4	22.2	15.3	10.1	20.2	22.2	49.1
10.3	8.01	13	10.3	11.7	9.3	6.9	3.6	5.8	21.2	14.7	8.8	18.2	21.8	48.9
10	7.9	12.5	10.7	10.7	8.3	6.2	3.1	5.2	19.5	13.7	7.7	16.2	20.4	47.7
10	8.6	13.6	10	11.7	9.1	7.3	3.6	6.5	21.7	15.4	9.3	19.1	21.7	48.2
10.1	8.4	13.3	10.7	11.6	8.7	7.5	4.07	5.8	21.5	14.5	8.7	17.4	21.4	49.4
10	8.7	14.2	9.5	12.1	8.7	7.9	4.1	6.2	21.9	14.5	8.4	17.4	21.9	47.6
10.1	8.7	15	10.5	12.7	10	8.2	4.2	6.6	22.7	14.7	9.5	19	21.7	49.1
9	9.6	14.1	10	12.1	8.8	7.4	3.8	5.1	21.1	17.6	10.3	20.3	21.1	49.6
9	—	13.5	11.3	11.6	9	7.3	3.8	5.7	21.5	15.6	10.3	18.8	21.4	48.1
9.1	8.4	12.9	10.5	11.3	8.6	7	3.5	5.4	20.7	15	8.9	16.9	20.1	49.3
10.6	8.7	13.3	10.9	11.6	9.2	7.2	3.6	5.8	21.1	15	8.7	18.4	21.3	48.6
9	8.6	13.4	11.6	11.5	8.8	7.1	3.8	5.2	20.8	15.7	8.1	18.1	21.1	48.4
9.3	8.6	14	9.8	11.9	9.3	7.8	3.6	5.7	21.8	15.1	9.6	19.2	21.3	50.7
9	8.3	12.8	10.8	10.8	8.5	7	3.2	5.5	20.7	14.3	8.5	17.1	20.7	48.5
9.6	7.9	13	9.9	11.1	8.7	7	3.3	5.3	20.3	14	8.2	15.8	19.8	48.4
9.8	8.3	13	9.9	11.4	8.8	7.2	3.5	5.9	21.3	14.5	8.8	17.1	20.8	49.4
8.8	8.3	12	10	11.9	9.1	7.5	3.8	6.1	21.6	12.2	8.3	16.9	21.6	49.7
9.6	8	12.8	10.3	11	8.4	6.8	3.4	5	20.6	13.9	7.7	16.5	20.6	48.8
9.5	8.1	12.9	11.2	11.4	8.8	7.1	3.8	5.2	20.5	14.5	8.3	17.7	21.1	49.7
10.6	8.4	13.5	12	11.1	8.6	7.1	3.6	5.5	20.7	15.7	9.4	18.5	20.7	49.2
9.2	8.2	12.9	10.2	10.7	8.5	6.8	3.4	5.3	20.9	16	9.5	18.7	20.4	50
8.9	8.5	13.4	11	11	8.7	6.9	3.4	5.3	20.4	14.6	8.3	18.3	20.4	47.3
9.9	8.2	13.5	11.1	10.9	8.5	7.2	3.4	5.3	20.1	16	9.7	18.4	20.3	48
9.3	7.8	13.1	10.2	11.9	8.9	7.6	3.8	5.5	21.7	14	8	16.3	21.7	48.7
10.6	7.7	12.3	10.4	10.8	7.9	6.3	3.1	5	19.7	12.7	7.7	15.2	19.5	48.6
8.9	8.4	13	11.1	11.1	8.6	7.2	3.6	5.7	21.2	13.5	8.2	16.4	20.7	48.7
9.2	8.5	13.9	10	12.1	9	6.9	3.6	5.8	21.6	14.8	9	18	21.1	47.9
10.1	8.2	12.6	10.5	10.7	8.2	7.2	3.5	4.7	20.2	14.4	9	17.9	20.6	47.5
9.7	8.4	12.9	10.1	10.5	8.4	7.2	3.3	5	20.3	13.1	7.6	15.2	21.1	47.8

Tab.

				Total-längd.	Den samma satt till 100 och de öfriga måtten i proportion därefter.	Från underkäkens spets till rygglinjens början.	Från underkäkens spets till rygglinjens början.
Harö.	1	18,74	♂		243	100	45,06
	2		♂		239	"	45,8
	3		♂		201	"	44,7
	4		♂		199	"	45,2
Stora Nassa.	5	1,0 8	♂		201	"	46,01
	6		♂		210	"	43,8
	7	2,0 8	♂		210	"	45,9
	8			tom	165	"	45,4
	9		♂		209	"	45,4
	10				231	"	45,4
	11		♂		214	"	45,3
Högsten, söder om Gräsön.	12	2,7 8	♂		229	"	45,4
	13				231	"	45,02
	14		♂		228	"	46,4
	15		♂		210	"	44,7
	16		♂		215	"	44,1
	17		♂		197	"	45,1
	18		♂		207	"	44,9
	19		♂		218	"	44,9
	20		♂		191	"	43,7
	21		♂		200	"	44,5
	22		♂		205	"	45,3
	23		♂		197	"	43,3

III.

Från underkåbens spets till buk/fenans bas.	Från underkåbens spets till bröst/fenans bas.	Kroppens höjd bakom bröst-fenans spets.	Tjocklek på samma ställe.	Kroppens höjd bakom buk-fenans spets.	Hufvudets längd.	Nosens längd.	Ögats horis. diameter.	Bredden mellan ögonen.	Öfverkåbens längd.	Underkåbens längd.	Ryggsfenans bas.	Bröstfenans längd.	Bukfenans längd.	Analfenans bas.
46.9	19.9	18.9	9.4	16.5	19.7	6.9	4.5	3.2	8.2	10.4	11.5	13.3	8.02	9.5
48.5	19.8	19.2	8.9	16.9	19.2	6.9	4.6	3.3	8.1	10.4	10.4	12.1	8.3	9.8
49.6	19.8	19.3	11.4	15.5	20.3	6.6	5.4	3.4	8.4	10.8	11.1	12.3	8.4	9.4
48.9	20.8	18.3	9.5	15.5	20.6	7	5.5	3.7	8.5	11.3	9.5	13	8.5	9.5
48.7	20.6	19.1	9.4	16.4	21.1	7.7	5.7	3.9	8.4	11.4	10.9	12.9	8.2	10.6
47.6	20	20	9.5	17	20.2	7.1	5.2	3.3	8.5	10.7	10.7	13.8	8.5	9.04
49.04	21.4	19	9.5	16.1	20.9	7.3	5.2	3.8	9.04	10.4	11.4	12.6	8	10
47.8	21.8	15.1	8.4	12.7	21.2	7.2	5.4	3.6	9.09	12.1	10.9	13.9	9	9.6
49.5	21.5	17.7	9.09	13.8	21.5	7.6	5.5	3.8	9.09	11.7	10.5	12.9	8.1	9.5
48.4	20.3	17.3	8.6	14.9	20.3	6.9	5.1	3	8.2	10.8	10.3	13.8	8.6	9.09
49.1	20.7	16.8	8.4	14.7	21	7	5.1	3.5	8.4	11.2	10.7	12.6	8.4	10.2
49.3	21.3	17.9	8.2	15.2	20.9	6.9	5.4	3.4	8.7	10.9	10.9	12.6	8.5	9.3
48.9	21.2	16.8	8.2	14.7	20.6	7.3	5.1	3.4	8.6	11.2	10.6	12.9	8.4	9.9
50.4	21.5	18.4	9.2	15.9	21.4	7.8	5.4	3.6	9.2	11.6	10.9	12.5	7.9	9.4
49.5	21.9	17.1	8.3	14.7	21.4	7.3	5.7	3.8	9.2	11.4	10.9	14.2	7.8	9.2
48.8	21.3	17.6	8.8	14.9	21.3	7.6	5.3	3.7	8.7	11.6	11.1	12.7	8.8	10.2
50.2	22.1	19.4	9.6	15.6	21.7	7.6	5.07	3.5	8.8	11.8	11.6	13.6	9.1	9.4
49.2	21.7	19.3	9.1	15.9	21.9	7.7	5.5	3.8	9.1	12	11.1	13.2	8.6	8.9
49.08	21.1	18.3	—	15.5	20.8	7.3	5.5	3.8	8.7	11.4	10	13.7	8.7	9.1
48.6	20.4	15.9	8.3	14.6	20.6	7.06	4.9	3.6	8.6	11.2	10.4	13	8.3	9.9
50.5	22	13	8	14.5	22	7.5	5.7	3.7	9.2	12	11.7	13.5	8.5	9.5
48.2	19.7	20	9.7	17.5	20.7	6.3	5.6	3.4	8.7	11.2	10.9	12.7	8.3	10.2
49.7	21.3	17.7	9.1	15.7	21.3	7.1	5.4	3.5	9.1	11.6	11.1	13.7	8.3	01.1

			Total-längd.	Den samma sät till 100 och de öfriga måtten i proportion derafter.	Från underkåkens spets till rygglänans början.	Från underkåkens spets till buklenans början.
Clupea membras Gräsö (Sthms. N. skärg.) C. Sundevall.	1	18 $\frac{2}{3}$ 51	74	100	43,2	44,5
	2		75	"	43,3	49,3
	3		74	"	43,2	46,6
	4		71	"	44,3	46,4
	5		90,1	"	44,1	46,9
	6		91	"	42,8	45,6
	7		67	"	44,7	47,02
Stockholms skärgård.	8	Febr. 1831	101	"	44,5	48,5
	9		108	"	44,4	49,06
	10		98	"	44,8	47,4
	11		111,5	"	44,3	46,1
Ekholmen (ink. i Sthm.)	12	18 $\frac{2}{3}$ 51	136	"	45,9	50
	13		155,5	"	43,7	49,6
	14		156,5	"	43,1	47,2
	15		201	"	42,7	48
Gålön (ink. i Sthm.)	16	18 $\frac{2}{3}$ 51	152	"	44,4	48,6
	17		169	"	44,6	48,5
	18		172	"	43,02	46,02
	19		166	"	44,5	48,4
Svartnosig strömming Gräsö (Sthms. skärg.), ej i lek.	20	18 $\frac{1}{6}$ 51	238	"	43,4	47,8
	21		186	"	44,08	49,4
	22		160	"	44,06	48,3
	23		184	"	45,3	48,9
Lånna skärg. (V. om stora Möjan), i vinternot, C. J. Cederström.	24	18 $\frac{2}{3}$ 51	237	"	44,7	47,6
	25		205	"	47,5	50
	26		244	"	44,2	47,1
	27		220	"	44,09	48,1
	28		200	"	45,7	49,4
Svartlöga (i Sthms. skärg.)	29	18 $\frac{2}{3}$ 51	240	"	45,4	48,3

III.

Prån underkäkens spets till bröstfemans bas.	Hufvudets längd.	Nosens längd.	Ögats vertikala diameter.	Bredden mellan ögonen.	Överkäkens längd.	Underkäkens längd.	Rygghänsans bas.	Bröstfemans längd.	Bukfemans längd.	Aftfemans bas.
20,3	20,9	6,7	5,4	3,3	8,7	11,6	9,4	12,1	8,7	11,4
21,3	21,3	7,3	5,3	4	9,3	12	10,6	12	8,6	9,3
21,6	21,6	8,1	5,4	4,05	9,4	12,1	10,1	13,4	8,1	10,1
21,1	21,3	8,4	5,6	4,2	9,1	11,2	10,5	11,9	8,4	10,5
20	20,9	7,7	5,5	3,8	8,8	11,6	11,6	13,1	7,7	11,04
20,8	21,4	—	5,4	3,8	8,7	10,9	9,8	13,1	8,7	9,8
21,6	20,8	—	5,9	3,7	8,9	10,4	10,4	11,1	8,9	10,4
22,2	22,7	7,8	5,4	3,4	9,4	11,8	10,8	13,8	8,9	10,8
22,2	21,2	8,3	5,5	3,4	9,2	11,8	10,1	13,8	9,2	10,6
21,4	21,6	8,1	4,4	3,5	8,9	11,7	10,7	13,7	8,6	10,9
21,1	21,5	7,6	5,3	3,5	8,9	11,06	11,6	14,1	9,4	10,7
22,4	22,7	7,2	5,8	3,6	9,5	12,6	10,2	13,2	8,4	9,1
22,5	21,5	7,9	5,6	3,5	9,6	12,2	10,2	14,1	9	9,6
21,1	22	6,9	5,7	3,8	9,9	11,9	10,2	14,3	8,9	9,5
20,1	20,3	7,8	5,2	3,2	8,4	10,9	10,4	13,4	8,7	9,9
29,3	21,7	8,4	5,9	3,9	9,5	11,8	10,1	14,8	8,8	9,2
21,6	22,4	7,7	5,9	4,1	9,4	12,4	10,6	14,8	7,2	9,4
20,9	21,2	7,6	5,8	3,7	9,3	11,6	11,05	13,9	9,3	10,1
21,1	21,9	6,7	6,02	3,6	9,6	11,7	10,8	14,4	9,03	9,6
21,4	21,8	7,5	5,8	3,5	9,03	11,3	10,5	13,8	8,8	8,6
21,5	22	7,7	5,3	3,2	—	11,8	10,7	13,4	8,6	9,6
19,5	20,9	7,1	5,6	3,1	9,3	10,9	10	14,06	8,7	9,06
21,7	22,7	8,1	5,7	3,8	9,5	12,2	9,2	13,5	8,1	10,3
20,2	20,9	7,1	5,06	3,3	8,6	10,9	11,3	12,6	8,8	8,8
20,4	20,4	7,3	4,2	3,4	8,7	11,7	11,7	12,6	8,7	10,2
19,4	19,6	6,9	4,9	2,8	8,1	10,6	10,04	11,4	7,7	10,6
20,9	20,4	7,7	5	3,4	8,8	11,3	10,4	12,7	8,6	9,5
22	21,5	7,5	5,5	3,5	9,7	12	11,5	13	8,4	8,4
19,7	22,7	6,8	—	3,3	8,7	11,4	10,6	13,3	8,3	9,5

			Total-längd.	Den samma satt till 100 och de öfriga mätten i proportion därefter,	Från underkåkens spets till rygghäns början.	Från underkåkens spets till bukfenans bas.
Elfsnabben — i full lek.	1	18 $\frac{1}{2}$ 54	♂ 188	100	46,5	48,4
	2		♂ 187	»	45,9	49,7
	3		♂ 179	»	44,9	48,04
	4		♂ 177	»	44,6	50,2
I not vid Forsvik.	5	81 $\frac{2}{3}$ 50	227	»	43,6	48,01
	6		150	»	43,3	48,6
	7		72	»	42,3	47,9
Byttaskär.	8		191	»	43,9	46,5
	9		156,5	»	45,3	47,2
Clapea membras var. Lidingöströmming (Sthm s. Värtan) C. Sundevall	10	18 $\frac{1}{2}$ 51	♂ 219	»	45,7	47,4
	11		♂ 193	»	44,5	48,9
	12		♂ 209,5	»	44,4	48,3
	13		♂ 189	»	44,9	49,7
	14		♂ 200	»	44,5	49
	15		♂ 196	»	45,4	48,4
Var. ♂ ♂ dissimiles. Lekande vid Elfsnabben.	16	18 $\frac{2}{3}$ 51	♂ 210	»	42,8	46,4
	17		♂ 188	»	46,01	51,06
	18		♂ 211	»	45,4	49,7
	19		♂ 212	»	44,8	48,1
	20		♂ 205	»	43,4	47,3
	21		♂ 200	»	44	49
	22		♂ 192	»	45,5	47,6

IV.

Från underkårens spets till bröstfjennens bas.	Hulvudets längd.	Nosens längd.	Ögats vertikala diameter.	Breddens mellan ögonen.	Öfverkårens längd.	Underkårens längd.	Ryggsfjennens bas.	Bröstfjennens längd.	Buktenens längd.	Anslutnens bas.
19,9	21,2	7,4	5,8	3,1	9,04	11,7	11,1	11,9	8,5	10,1
20,3	21,3	7,4	5,3	3,2	9,09	11,7	11,2	12,8	8,5	9,3
20,9	21,5	7,8	5,5	3,3	9,2	12,1	10,6	12,8	7,8	9,2
20,3	20,3	7,3	5,08	3,3	8,4	11,3	10,4	12,9	8,4	—
21,6	22,4	7,9	5,7	3,9	9,2	11,8	10,1	13,6	8,3	9,2
21,3	21,6	8,6	6,3	4	10	12	10	14,3	9,3	9,3
25,7	21,5	—	5,5	4,1	9,7	11,8	10,4	13,1	8,3	11,3
22,5	21,7	—	6,2	3,9	9,4	12,04	10,2	14,1	8,9	9,9
21,8	21,4	7,8	5,7	4,5	9,2	11,6	9,5	15,04	8,9	10,4
21	20,7	6,8	5,2	3,8	8,9	11,4	10,9	13,6	9,1	9,1
21	20,7	7,2	5,1	3,6	8,8	11,1	10,1	13,4	8,5	9,5
21,5	20,8	7,1	5,02	3,5	8,6	10,9	10,5	13,3	8,3	10,04
20,9	20,6	6,6	5,2	3,4	8,9	11,1	10	13,2	8,4	8,9
22,5	22,2	6,9	5,5	4	9,5	11,7	10,05	13,7	9	9,7
21,4	21,4	7,6	5,3	3,5	8,9	11,2	10,5	13,5	8,6	9,9
20,2	20,9	6,6	5,2	3,5	9,04	10,9	10,7	13,8	9,04	9,5
21,2	21,2	6,9	5,3	3,1	9,04	11,7	10,4	12,7	8,5	9,5
20,1	20,3	7,1	5,2	3,3	—	11,3	10,6	12,3	8,05	9
19,5	19,5	7,5	5,1	3,3	8,2	10,8	9,7	10,8	7,5	9,9
20,9	21,2	7,3	5,3	3,4	8,7	11,2	13,2	13,6	8,5	9,2
20,5	20	7,5	5	3,2	8,5	11	11,2	13	8,5	9
20,8	20,8	7,8	5,2	3,6	8,8	11,1	10,7	11,9	7,8	8,8

				Total-längd.	Densamma satt till 100 och de öfriga måtten i proportion derafter.	Från underläkens spets till ryggläns början.	Från underläkens spets till bukens bas.
<i>Sill.</i> Mörkö skärgård.	1	18 $\frac{1}{2}$ 36	♂+	345	100	42,7	47,5
Prosten Ekström.	2	"	♂+	295	"	45,7	48,8
<i>Sill.</i> Mörkö. Sthms skärgård	3	1839	♂	293	"	44,06	47,1
dubbl. catal. a, b, c.	4	"	♂	266	"	45,8	48,8
	5	"	♂+	300	"	42,3	49,6
<i>Sillströmming.</i> Mörkö skärgård.	6	"	♂+	266	"	44,7	48,4
Prosten Ekström.	7	—		246	"	44,3	48,7
	8	—		203	"	43,3	48,7
<i>Sill</i> från Ornö i Sthms. skärgård.	9	Mars 1847		305	"	43,9	49,9
(Köpt i Upsala) F. Sundevall.	10	"		274	"	43,7	49,2
Dalarö Skärgård. Peyker.	11	1873		343	"	44	48,1
	12	"		286	"	43,7	48,8
<i>Sill.</i> Malmö.	13	1836		270	"	45,1	49,6
Clupea Harengus. Malmö.	14	1836?		236	"	43,4	47,03
	15	"		250	"	45	47,8
Umeå skärgård. C. Sundevall.	16	18 $\frac{1}{2}$ 46	♂+	197	"	45,1	48,7
	17		♂	195	"	44,6	49,2
	18		♂+	205	"	45,3	50,2
	19		♂	199	"	45,2	49,2
	20		♂+	142	"	43,3	49,6
	21		♂	190	"	46,05	50,7
	22		♂+	199	"	46,7	49,2

V.

Från underkäkens spets till bröstfenans bas.	Hufvudets längd.	Nosens längd.	Ögats vertikala diameter.	Breddens mellan ögonen.	Överkäkens längd.	Underkäkens längd.	Ryggsfenans bas.	Bröstfenans längd.	Bakfenans längd.	Anslutnings bas.
20	20,2	7,8	4,6	3,7	8,4	10,4	10,7	13,3	8,6	8,6
20,4	20,6	7,7	4,7	3,7	8,4	11,1	10,1	12,5	8,3	9,1
20,1	20,6	7,1	4,7	3,7	8,4	11,1	10,6	12,5	8,3	9,1
20,6	20,3	7,1	4,8	3,7	9,02	11,1	10,9	12,7	8,2	8,2
19,3	19,3	6,7	4,6	3,3	8,3	10,3	11	12,1	8,6	8,3
20,3	20,6	7,3	4,8	3,7	9,02	11,1	10,5	12,4	8,2	8,2
20,7	20,7	7,3	4,6	3,6	8,9	11,3	10,5	13,4	8,5	8,9
22	21,9	6,8	5,6	3,7	9,1	10,8	10,8	13,7	8,6	10,3
19,3	19,3	7	4,09	3,2	7,8	10	10,1	11,8	8,03	10,1
19,7	20,07	6,9	5,4	3,4	8,4	10,9	11,3	12,7	8,4	8,7
19,8	19,2	6,9	—	3,1	7,8	10,2	9,6	12,5	8,4	9,1
20,6	20,6	6,8	—	3,4	8,3	10,4	11,5	12,5	9,4	9,4
19,6	19,2	6,6	5,07	2,9	7,9	10,3	11,1	12,5	8,5	10
20	19,06	6,7	5	2,9	8,05	9,9	10,5	12,2	7,6	9,9
20,3	19,6	6,8	4,9	3,2	8,2	10,3	10	12,8	8,4	10
20,1	21,8	8,1	5,5	3,5	9,1	11,1	9,6	14,4	9,1	8,6
20,1	21,5	7,6	5,6	3,5	9,2	11,2	9,7	13,3	8,7	9,2
21,2	20,9	7,3	5,1	3,4	8,2	11,2	10,7	13,6	8,04	9,2
21,1	21,1	7,5	5,2	3,5	8,5	11,5	11,04	14,06	8,2	9,5
22,5	22,5	8,4	6,3	3,5	9,1	11,9	10,5	14,08	—	9,8
22,1	21,8	7,8	5,7	3,6	9,4	12,1	10,7	13,4	8,1	9,4
22,1	21,8	8,04	5,5	3,5	9,5	12,06	10,3	13,5	8,5	10,3

			Total-längd.	Den samma salt till 100 och de öfriga måtten i proportion derafter.	Från underkäkens spets till ryggenans början.	Från underkäkens spets till bukensans bas.
<i>Ung-sill.</i> Clupea harengus jun. Bohusl. skärg. Prof. B. F. Fries.	1	Dec. 1836	109	100	43,03	45,8
	2	»	92	»	45,1	49,9
	3	»	100	»	43	47,5
<i>Loddsill.</i> Clupea Harengus jun. Bohusl. skärg. Prof. B. F. Fries.	4	18 ¹ / ₂ 35	185	»	45,6	50,5
	5	»	170	»	44,1	49,4
	6	»	185,5	»	44,8	50
<i>Sill från Bohusl.</i> Fries.	7	—	♂+ 267	»	43,07	48,4
	8	»	— 243	»	44,4	46,9
	9	»	♂+ 243	»	44,4	47,3
	10	»	♂ 224	»	43,7	44,3
	11	»	♂+ 251	»	44,2	47,8
	12	»	♂ 260	»	44,6	49,6
	13	»	♂ 250	»	43,2	46,8
	14	»	— 193	»	45,07	47,1
Clupea Harengus. Bohusl. skärg. B. F. Fries.	15	»	♂ 240	»	45	46,8
	16	18 ¹ / ₂ 35	— 260	»	41,9	46,5
Clupea Harengus. Bohusl. skärg. Cederström.	17	1872	— 344	»	44,7	48,5
	18	»	311	»	44,6	47,9
	19	»	306	»	44,1	48,2
	20	»	290	»	45,1	48,6
Clupea Harengus. Norge, Marklin.	21	1823	197	»	45,1	47,4
	22	»	220	»	45,4	48,6
	23	»	213	»	45,02	48,3

VI.

Från underkäkens spets till bröstfenans bas.	Hufvudets längd.	Nosens längd.	Ögats vertikala diameter.	Bredden mellan ögonen.	Överkäkens längd	Underkäkens längd.	Ryggenans bas.	Bröstfenans längd.	Bakfenans längd.	Anallensans bas.
21,7	21,5	7,3	5,5	3,6	9,6	11,8	11,4	12,8	9,1	10,09
21,7	22,8	8,6	5,9	4,3	9,7	11,9	11,4	13,04	8,6	9,7
22	22,5	8	6	4	10	12,5	11	13,5	9	10
21,5	22,7	8,1	5,9	3,7	9,7	11,9	9,7	14,05	9,1	9,1
21,8	22,3	8,2	5,5	3,7	9,4	12,3	10	14,7	9,1	8,2
22,4	22,1	8,1	5,4	3,2	9,1	11,9	10,8	13,5	8,6	10,2
18,7	18,1	5,9	4,3	3,3	7,4	9,3	10,6	12,3	7,8	9,7
18,7	18,7	6,1	4,5	3,2	7,8	9,8	9,6	12,7	8,2	9,05
17,4	18,8	5,3	4,5	3,2	7,4	9,8	10,5	11,9	7,8	10,7
18,7	19,1	5,8	4,4	3,1	7,3	9,7	9,8	11,6	8,03	9,3
18,3	18,3	5,9	4,3	3,1	7,9	9,9	10,9	11,5	7,9	12,7
18,5	18,8	6,5	5	3,4	8,07	10	11,1	12,3	8,07	9,2
18,4	18,6	6,4	4,4	3,2	6,1	10	10,8	12,4	8	9,6
20,7	20,2	7,2	5,1	3,6	8,8	10,8	10,8	13,9	8,8	9,8
17,9	18,7	—	4,5	3,3	7,5	10	10,4	11,2	7,9	10,2
19,1	21,5	7,3	5,5	3,4	7,8	10	10,9	12,3	8,4	8,8
19,2	18,3	6,6	4,3	3,3	7,5	9,8	9,01	11,6	7,8	9,3
20,5	18,6	6,7	4,3	3,2	8,03	10,2	10,6	11,8	7,6	11,1
20,6	19,4	6,8	4,7	3,5	7,8	10,2	10,4	12,7	7,8	8,8
20,2	19,6	6,5	4,8	3,4	7,9	10,5	10,7	12,4	7,9	9,6
20,3	21,3	7,3	5,07	3,5	9,1	11,1	10,4	13,1	8,6	10,1
20,4	20,9	7,2	5	3,6	8,8	11,1	10	12,5	8,6	10,4
20,6	20,8	6,8	4,9	3,5	8,9	11,2	9,8	12,9	8,4	10,5

SPECIES TORTRICUM ET TINEARUM

SCANDINAVIÆ

ENUMERAVIT

H. D. J. WALLENGREN.

MEDDELDAT DEN 10 MARS 1875.



STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONOL. BOKTRYCKARE.

1. Tortrices.

1. Gen. *Rhacodia*. HÜBN.

1. *Rh. caudana* FABR. S. E. 651. TREIT. VIII. 248. ZETT. Ins. L. 989. HEIN. II. 1. 12. *effractana* HÜBN. f. 175. *torquana* ZETT. Ins. L. 989.

Habitat in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Lapponia; in Norvegia: Gudbrandsdalia.

2. *Rh. effractana* FROEL. Tort. 30. TREIT. VIII. 249. H. S. IV. 154. HEIN. II. 1. 12. *scabrana* FABR. Sp. 284. N:o 54. THBG. Diss. I. 20. *caudana* HÜBN. f. 232. *indecorana* ZETT. Ins. L. 989.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Dalecarlia, Bottnia sept. et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

2. Gen. *Teras* TREIT. LED.

3. *T. cristanum* FABR. Mant. 233. TREIT. VIII. 253.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

4. *T. hastianum* LIN. F. S. N:o 1328. HEIN. II. 1. 14. *scabrana* TREIT. VIII. 252. H. S. f. 10—13. *sparsana* TREIT. VIII. 257. *apiciana* TREIT. VIII. 271. H. S. f. 7. *logiana* FABR. S. E. 651. *coronana* THBG. Diss. I. 18. *buringerana* HÜBN. 216. *scabrana* HÜBN. 58. 169.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Upplandia, Bottnia et Lapponia.

5. *T. umbranum* HÜBN. f. 59. TREIT. VIII. 253. H. S. IV. 149. HEIN. II. 1. 13.

Hab. in Suecia: Scania.

6. *T. maccanum* TREIT. X. 3. 133. H. S. f. 14—16. IV. 149. HEIN. II. 1. 16.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Dalecarlia, Bottnia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

7. *T. fimbrianum* THBG. Diss. II. 44. f. 3.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

8. *T. tristanum* HÜBN. f. 50. H. S. IV. 142. HEIN. 17.
logiana HÜBN. f. 64. H. S. f. 24. IV. 143. TREIT. VIII.
 261. ZETT. Ins. L. 989.
 Hab. in Suecia: Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia,
 et in Norvegia: Dowre.
9. *T. variegatum* SCHIFF. HEIN. II. 1. 20. *abildgaardana*
 TREIT. VIII. 268. H. S. IV. 141. *cristana* HÜBN. f. 55.
Osbeckiana THBG. Diss. I. 19.
 Hab. in Suecia: Scania, Hallandia, Smolandia, Vestro-
 gothia, Uplandia.
10. *T. literanum* LIN. S. N. 876. THBG. Diss. I. 21. var. a. HÜBN.
 89. TREIT. VIII. 184. H. S. IV. 152. STAINT. Man. II.
 230. HEIN. II. 1. 22.
 Hab. in Suecia: Scania, Hallandia.
11. *T. squamanum* FABR. S. E. 651. HEIN. II. 1. 21. *aspe-
 rana* TREIT. VIII. 185. H. S. f. 23. IV. 152. *literana*
 THBG. Diss. I. 21. var. b. HÜBN. 88. 91.
 Hab. in Scania Sueciæ.
12. *T. niveanum* FABR. Mant. II. 233. HEIN. II. 1. 22. *tre-
 ueriana* HÜBN. 100. TREIT. VIII. 93. H. S. IV. 151.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Up-
 landia, Bottnia sept.
13. *T. logianum* LIN. F. S. 1336. *lipsiana* TREIT. VIII. 270.
 H. S. 8. 17. 18. IV. 148. HEIN. II. 1. 18. *sudoriana*
 HÜBN. 283. *leporinana* ZETT. Ins. L. 980.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestro-
 gothia, Uplandia, Bottnia et Lapponia.
14. *T. sponsum* FABR. Mant. II. 225. HEIN. II. 1. 18. *fa-
 villaceana* HÜBN. 62. TREIT. VIII. 260. H. S. 270. IV.
 143. *Halliana* THBG. Diss. II. 45.
 Hab. in Suecia: Scania, Hallandia, Ostrogothia et Up-
 landia.
15. *T. rufanum* FABR. Mant. II. 231. HÜBN. 178. H. S. IV.
 145. STAINT. Man. II. 232. *autumnana* HÜBN. 247. HEIN.
 II. 1. 23. *lucidana* TREIT. VIII. 260. H. S. 20.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.
16. *T. Schallerianum* LIN. F. S. 1339. HÜBN. 288. 289. TREIT.
 VIII. 265. ZETT. Ins. L. 989. H. S. IV. 144. STAINT.
 Man. II. 231. HEIN. II. 1. 19. *erutana* H. S. 19.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Da-
 lecarlia, Uplandia, Bottnia et Lapponia.

17. *T. comparanum* HÜBN. 284. TREIT. VIII. 264. H. S. IV. 145. STAIN. Man. II. 232. HEIN. 24.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.
18. *T. ferruganum* SCHIFF. TREIT. VIII. 263. H. S. 407. IV. 146. HEIN. II. 1. 25. *Modeeriana* ZETT. Ins. Lapp. 979. *ferrugana* ZETT. l. c. 989. THBG. Diss. I. 23.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Bottnia, Lapponia; et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Ejbydalia, Dowre.
19. *T. lithargyranum* H. S. 23. IV. 147. *rufana* HÜBN. 127. HEIN. II. 1. 26.
Hab. in Scania Sueciæ.
20. *T. Forskåleanum* LIN. F. S. 1319. TREIT. VIII. 120. H. S. IV. 171. HEIN. II. 1. 28. HÜBN. 143.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Uplandia.
21. *T. holmianum* LIN. F. S. 1325. HÜBN. 39. TREIT. VIII. 124. H. S. IV. 169. HEIN. II. 1. 28.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia.
22. *T. contaminanum* HÜBN. 142. TREIT. VIII. 250. H. S. IV. 153. HEIN. II. I. 29.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia.

3. Gen. **Tortrix**. LIN.

(Cacœcia HÜBN.)

23. *T. piceana* LIN. F. S. 1312 ♂. TREIT. VIII. 64. HÜBN. 264. H. S. IV. 157. HEIN. II. 1. 32. *oporana* LIN. F. S. 1315 ♀. HÜBN. 112. ♀. TREIT. VIII. 46. *xylosteanana* HÜBN. 264 ♂.
Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia, Uplandia.
24. *T. podana* SCOP. Ent. Carn. 232. HEIN. II. 1. 32. *pyrastrana* HÜBN. 124. ♂. *congenerana* HÜBN. 295. ♀. *ameriana* TREIT. VIII. 49. H. S. IV. 156.
Hab. in Scania Sueciæ.
25. *T. cratægana* HÜBN. 107 ♀. TREIT. VIII. 57. H. S. IV. 159. HEIN. II. 1. 33. *roborana* HÜBN. 126. ♂.
Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia.

26. *T. xylosteana* LIN. F. S. 1313. TREIT. VIII. 55. H. S. IV. 157. HEIN. II. 1. 34. *characterana* HÜBN. 125. *We-striniana* THBG. Diss. I. 22. ZETT. Ins. L. 978.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Hal-landia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia me-rid. et in Norvegia: Gudbrandsdalia.

27. *T. rosana* LIN. F. S. 1314. HÜBN. 302. STAINT. Man. II. 204. HEIN. II. 1. 34. *ameriana* LIN. F. S. 1310. *lævi-gana* TREIT. VIII. 62. H. S. IV. 159. *oryacanthana* HÜBN. 117. ♀. *acerana* HÜBN. 118. ♂. *avellana* LIN. F. S. 1316.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Smo-landia, Ostrogothia, Vestrogothia, Dalecarlia, Uplandia.

28. *T. sorbiana* HÜBN. 113. TREIT. VIII. 51. H. S. IV. 165. STAINT. Man. II. 202. HEIN. II. 1. 34.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gott-landia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia.

29. *T. Modeeriana* LIN. F. S. 1331. *costana* FABR. Mant. II. 227. H. S. IV. 164. HEIN. II. 1. 35. *gnomana* HÜBN. 131. *spectrana* TREIT. VIII. 77. H. S. 32. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förh. 1853. 170.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Up-landia.

30. *T. semialbana* GN. Ind. 5. STAINT. Man. II. 202. HEIN. II. 1. 35. *consimilana* TREIT. VIII. 75. H. S. 54. 347. IV. 160. WALLENGR. Öfvers. af K. V. A. Förhandl. 1852. 216.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia.

4. Gen. **Pandemis.** HÜBN.

31. *P. corylana* FABR. E. S. 260. TREIT. VIII. 66. H. S. IV. 167. HEIN. II. 1. 35. *textana* HÜBN. 115.

Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia.

32. *P. ribeana* HÜBN. 114. TREIT. VIII. 67. H. S. IV. 166. HEIN. II. 1. 36.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahu-sia, Ölandia, Uplandia.

33. *P. cerasana* HÜBN. 119. TREIT. VIII. 69. H. S. IV. 165. HEIN. II. 1. 136.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

34. *P. cinnamomeana* TREIT. VIII. 61. H. S. IV. 166. HEIN. II. 1. 36.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

35. *P. heparana* SCHIFF. TREIT. VIII. 58. H. S. IV. 166. HEIN. II. 1. 36. ZETT. Ins. L. 978. *carpiniana* HÜBN. 116.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Smolandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Dowre.

5. Gen. **Ptycholoma**. STEPH.

36. *P. Lecheanum* LIN. F. S. 1318. HÜBN. 67. TREIT. VIII. 106. H. S. IV. 171. HEIN. II. 1. 38.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Ölandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia, Vermolandia.

6. Gen. **Lozotænia**. H. S.

37. *L. musculana* HÜBN. 98. TREIT. VIII. 157. H. S. 53. IV. 168. HEIN. II. 1. 39. *trifasciana* Hw.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Uplandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Ostrodalia.
38. *L. strigana* HÜBN. 141. TREIT. VIII. 80. BHM. Act. Holm. 1862. 147. H. S. IV. 163. HEIN. II. 1. 40. *rhombicana* HÜBN. 46.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

7. Gen. **Choristoneura**. LED.

39. *Ch. diversana* HÜBN. 251. TREIT. VIII. 77. H. S. 50—52. IV. 161. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 171. HEIN. II. 1. 41. *transitana* GN. Ind. 4. STAINTE. Man. II. 200.
Hab. in Scania Sueciæ.

8. Gen. **Lophoderus**. STEPH.

40. *L. cinctanus* SCHIFF. TREIT. VIII. 76. H. S. IV. 196. HEIN. II. 1. 41. *albidana* HÜBN. 132.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Vestrogothia.
41. *L. riganus* SODOF. Bull. M. 1829. 144. t. 3. TREIT. X. 3. 139. H. S. IV. 197. HEIN. II. 1. 42. *horridana* HÜBN. 327. *modestana* TREIT. VIII. 182.
Hab. in Suecia: Ölandia, Gottlandia, Bahusia, Vestrogothia.

42. *L. ministranus* LIN. F. S. 1311. TREIT. VIII. 89. ZETT. Ins. L. 979. H. S. IV. 175. HEIN. II. 1. 43. *ferrugana* HÜBN. 56.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Dalecarlia, Nericia, Jemtlandia, Lapponia, et in Norvegia: Ostrodalia, Gudbrandsdalia, Nordlandia, Finmarkia.

9. Gen. **Argyrotoxa**. WD.

43. *A. convayana* FABR. S. E. 653. HEIN. II. 1. 49. *Hofmanseggana* HÜBN. 150. TREIT. VIII. 287. H. S. IV. 174.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

44. *A. Bergmanniana* LIN. F. S. 1324. HÜBN. 340. TREIT. VIII. 121. H. S. IV. 170. HEIN. II. 1. 48. *rosana* HÜBN. 137.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Smolandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia.

45. *A. Loefflingiana* LIN. F. S. 1323. H. S. IV. 170. HEIN. II. 1. 48. *plumbana* HÜBN. 54. TREIT. VIII. 118.

Hab. in Suecia: Blekingia, Scania, Smolandia, Bahusia, Gottlandia, Ölandia.

46. *A. viridana* LIN. F. S. 1307. TREIT. VIII. 96. H. S. IV. 172. HEIN. II. 1. 44. HOLMGR. Nyttiga och skadl. Ins. 302.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Uplandia et in Norvegia: ad Laurvig.

47. *A. Forsterana* FABR. Sp. II. 279. HEIN. II. 1. 37. *adjunctana* TREIT. VIII. 54. H. S. IV. 164.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

48. *A. viburnana* SCHIFF. TREIT. VIII. 100. H. S. 45. IV. 173. HEIN. II. 1. 45. *rhomana* HÜBN. 173. ♀. TREIT. VIII. 70. *unitana* HÜBN. 123. *argillaceana* ZETT. Ins. L. 979. *brunneana* ZETT. l. c. 980.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia merid., et in Norvegia: Finmarkia.

49. *A. rusticana* TREIT. VIII. 95. H. S. IV. 173. HEIN. II. 1. 47. *helvolana* HÜBN. 301. *porcana* ZETT. Ins. Lapp. 980. *stramineana* ZETT. l. c. 980.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ostrogothia, Ölandia, Uplandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

50. *A. Rolandriana* LIN. F. S. 1326. HÜBN. 174. TREIT. VIII. 107. H. S. 43. 44. IV. 171. HEIN. II. 1. 48. *obsoletana* ZETT. Ins. Lapp. 980.

Hab. in Suecia: Ostrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

10. Gen. **Batodes**. GN.

51. *B. reticulana* HÜBN. 271. HEIN. II. 1. 49. *orana* TREIT. X. 3. 61. H. S. IV. 161.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

11. Gen. **Onectra**. GN.

52. *O. Pilleriana* SCHIFF. HÜBN. 172. TREIT. VIII. 83. H. S. 349. IV. 162. HEIN. II. 1. 50. *luteolana* HÜBN. 136.

Hab. in Gotlandia Sueciæ.

12. Gen. **Amphysa**. CURT.

53. *A. Grotiana* FABR. Mant. 235. TREIT. VIII. 81. H. S. IV. 162. HEIN. II. 1. 50. *flavana* HÜBN. 133.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

54. *A. gnomana* LIN. F. S. 1337. TREIT. VIII. 70. ZETT. Ins. Lapp. 979. H. S. IV. 164. HEIN. II. 1. 50.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia. Ostrogothia, Vestrogothia, Bahusia, Uplandia, Gestrica, et in Norvegia: Gudbrandsdalia.

55. *A. rubicundana* H. S. 415. VI. 155. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 43. HEIN. II. 1. 51.

Hab. in Norvegia: Finmarkia.

56. *A. cinerana* ZETT. Ins. Lapp. 978. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 45.

Hab. in Norvegia: Dowre.

57. *A. Gerningana* SCHIFF. FABR. Mant. II. 232. TREIT. VIII. 73. H. S. 239. 414. IV. 160. HEIN. II. 1. 51. *pectinana* HÜBN. 108.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Vestrogothia.

58. *A. lunana* THBG. Diss. I. 24. *prodromana* HÜBN. Gesch. Tort. IV. B. c. 2. a—c. STAIN. Man. II. 191. HEIN. II. 1. 52. *Walkerana* H. S. 33. IV. 169.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bottnia sept.
59. *A. favillaceana* HÜBN. 255. HEIN. II. 1. 53. *terreana* TREIT. X. 3. 88. H. S. IV. 105.
 Hab. in Suecia: Smolandia, Uplandia.

13. Gen. *Sciaphila*. TREIT.

60. *S. osseana* SCOP. Ent. Carn. 238. HEIN. II. 1. 54. *angulella* THBG. Diss. VII. 83. *pratana* HÜBN. 227. 228. TREIT. VIII. 101. H. S. IV. 178. *boreana* ZETT. Ins. Lapp. 980.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia, Vestmannia, Jemtlandia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Ostrodalia, Dowre, Finmarkia.
61. *S. argentana* CLERK. Ic. 11. 14. *goïana* LIN. F. S. 1342. *gouana* LIN. S. N. 879. TREIT. VIII. 102. H. S. IV. 177. HEIN. II. 1. 54. *magnana* HÜBN. 225. 226. *margaritalis* HÜBN. Pyr. 48.
 Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Vestrogothia, Vermlandia.
62. *S. segetana* ZELL. Isis. 1847. 670. H. S. 380. IV. 202. BHM. Act. Holm. 1862. 149.
 Hab. in Scania Sueciæ.
63. *S. Penziana* THBG. Diss. II. 43. HÜBN. 85. TREIT. VIII. 126. H. S. 117. 118. IV. 198. WULLSCHL. Ent. Zeit. 1871. 403. HEIN. II. 1. 56. *diurneana* GN. IND. 32.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
64. *S. Wahlbomiana* LIN. F. S. 1329. HÜBN. 203. TREIT. VIII. 173. H. S. 107. 115. 116. IV. 200. HEIN. II. 1. 58. ZETT. Ins. Lapp. 984. Var. *communana* et *minorana* H. S. f. 104—106. 113. 114.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia et Norvegia meridionali.
65. *S. alticolana* H. S. 112. IV. 200. VI. 158.
 Hab. in Blekingia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.
66. *S. virgaureana* TREIT. X. 3. 89. H. S. 102. 103. IV. 201. VI. 159.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ölandia.

67. *S. incertana* TREIT. X. 3. 91. H. S. 121. 122. IV. 199. VI. 158. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 216.

Hab. in Scania Sueciæ.

68. *S. nubilana* HÜBN. 111. H. S. IV. 167. HEIN. II. 1. 62.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia, Vestrogothia, Bahusia, Uplandia.

69. *S. pasivana* HÜBN. 99. H. S. 100. 101. IV. 291. VI. 159. HEIN. II. 1. 62. *sinuana* STAINT. Man. II. 258. *Wahlbomiana* var. TREIT. X. 3. 253.

Hab. in Scania Sueciæ.

70. *S. policolana* GN. Ind. 40.

Hab. in Norvegia: Species a me non visa.

14. Gen. **Cheimatophila**. STEPH.

71. *Ch. tortricella* HÜBN. Tin. 11. HEIN. II. 1. 65. *hyemana* HÜBN. 267. H. S. 123. 124. IV. 287. *alternella* TREIT. IX. 1. 39. X. 3. 154. *hyemella* TREIT. X. 3. 154.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Uplandia.

15. Gen. **Exapate**. HÜBN.

72. *E. congelatella* CLERK. Ic. 8. 5. HEIN. II. 1. 66. *gelatella* LIN. F. S. 1450. TREIT. IX. 1. 34. *gelatana* HÜBN. 266. H. S. IV. 193.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia; et in Norvegia meridionali.

16. Gen. **Olindia**. GN.

73. *O. fasciana* LIN. F. S. 1304. *ulmana* HÜBN. 278. ♂. ZELL. Isis. 1846. 215. H. S. IV. 224. HEIN. II. 1. 67. BHM. Act. Holm. 1862. 145. *areolana* HÜBN. 279. ♀. BHM. Act. Holm. 1862. 145.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia.

17. Gen. **Conchylis**. TREIT.

74. *C. hamana* LIN. F. S. 1309. HÜBN. 140. TREIT. VIII. 85. H. S. IV. 175. HEIN. II. 1. 169. *diversana* HÜBN. 139.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Bahusia.

75. *C. Zoegana* LIN. S. N. 876. HÜBN. 138. TREIT. VIII. 87. H. S. IV. 176. HEIN. II. 1. 70.
Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Gottlandia.
76. *C. cruentana* FROEL. En. Tort. 110. H. S. IV. 191. HEIN. II. 1. 71. *angustana* TREIT. VIII. 284. X. 3. 148. H. S. 94. BHM. Act. Holm. 1862. 153.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia.
77. *C. ambiguella* HÜBN. Tin. 153. HEIN. II. 1. 72. *roserana* TREIT. VIII. 280. X. 3. 143. H. S. 93. IV. 192.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
78. *C. straminea* HAW. Lep. Br. 401. HEIN. II. 1. 74. *Tischerana* TREIT. VIII. 275. X. 3. 141. H. S. IV. 185.
Hab. in Gottlandia Sueciæ.
79. *C. rutilana* HÜBN. 249. H. S. IV. 182. STAIN. Manual. II. 277. HEIN. II. 1. 78. WALLENG. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 217.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, et in Norvegia: Finmarkia.
80. *C. vulneratana* ZETT. Ins. Lapp. 979. WOCKE. Ent. Zeit. 1864. 204.
Hab. in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
81. *C. Hartmanniana* CLERK. Ic. 4. 10. HÜBN. 146. *Baummanniana* FABR. Mant. II. 231. TREIT. VIII. 113. H. S. IV. 184. HEIN. II. 1. 176. *pallidana* ZETT. Ins. Lapp. 981.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia.
82. *C. aleella* SCHULTZE. Naturf. IX. 106. t. 2. *Groendaliana* THBG. Diss. II. 45. *Heiseana* FABR. Mant. 231. *tesselelana* HÜBN. 144. *tesserana* TREIT. VIII. 111. H. S. 327. IV. 181. HEIN. II. 1. 77.
Hab. in Suecia: Scania, Hallandia.
83. *C. badiana* HÜBN. 147. *rubigana* TREIT. VIII. 117. H. S. IV. 185. HEIN. II. 1. 81.
Hab. in Suecia: Smolandia, Vestrogothia, Lapponia.
84. *C. enicana* DOUBL. List. 27. STAIN. Man. II. 270.
Hab. in Lapponia Sueciæ.
85. *C. Deutschiana* ZETT. Ins. Lapp. 981. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 48. 1864. 204.
Hab. in Lapponia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.

86. *C. Kindermanniana* TREIT. VIII. 276. X. 3. 141. H. S. 68. IV. 184. HEIN. II. 1. 80.
Hab. in Scania et Vestrogothia Sueciæ.
87. *C. Smeathmanniana* FABR. Sp. II. 278. THBG. Diss. III. 52. TREIT. VIII. 274. ZETT. Ins. Lapp. 990. H. S. IV. 185. HEIN. II. 1. 80. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 124. *Fabriciana* HÜBN. 149. *stachydana* H. S. IV. 185.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Lapponia.
88. *C. furcana* BHM. Act. Holm. 1862. 153.
Hab. in Scania et Gottlandia Sueciæ.
89. *C. ciliella* HÜBN. Tin. 180. HEIN. II. 1. 81. *rubellana* HÜBN. 285. TREIT. VIII. 279. X. 3. 143. BHM. Act. Holm. 1862. 154. H. S. IV. 487.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, Lapponia.
90. *C. Mussehliana* TREIT. X. 3. 141. H. S. 88—90. IV. 188. HEIN. II. 1. 85. *rectisana* STAINT. Man. II. 273.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
91. *C. ambiguana* FROEL. En. Tort. 112. H. S. IV. 192. *pallidana* H. S. 65. *pumilana* H. S. 66. HEIN. II. 1. 90. *nana* STAINT. Man. II. 272.
Hab. in Smolandia Sueciæ et Dowre Norvegicæ.
92. *C. frigidana* GN. Ind. 60.
Hab. in Dalecarlia Sueciæ, secundum Dom. GUENÉE; a me nondum visa.
93. *C. adamantana* GN. Ind. 64.
Hab. in Suecia (an Lapponia), secundum specimen a Dom. SCHÖNHERR Domino BOISDEVALO missum. Speciem nondum vidi.
94. *C. dubitana* HÜBN. 71. TREIT. VIII. 283. H. S. IV. 192. HEIN. II. 1. 90. BHM. Act. Holm. 1862. 153.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
95. *C. zebrana* HÜBN. 197. TREIT. VIII. 127. X. 3. 75. H. S. 96. IV. 180. HEIN. II. 1. 73.
Hab. in Scania Sueciæ.

96. *C. pallidana* ZELL. Isis. 1847. 742. H. S. 389. IV. 190.
HEIN. II. 1. 88.
Hab. in Blekingia Sueciæ.

18. Gen. **Retinia**. GN.

97. *R. duplana* HÜBN. 229. 230. TREIT. VIII. 138. X. 3. 77.
H. S. IV. 222. STAIN. Man. II. 248. HEIN. II. 1. 93.
WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 217.
Hab. in Suecia: Scania, Uplandia, Dalecarlia.
98. *C. posticana* ZETT. Ins. Lapp. 982. WOCKE. Ent. Zeit.
1862. 50. *sylvestrana* HEIN. II. 1. 94. (non CURT.).
Hab. in Suecia: Dalecarlia, et in Norvegia: Fin-
markia.
99. *C. pinivorana* ZELL. Isis. 1846. 225. STAIN. Man. II.
248. HEIN. II. 1. 95. *pudendana* H. S. 149. 150. IV.
222.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia.
100. *C. turionella* LIN. F. S. 1420. ZETT. Ins. Lapp. 982.
Bouoliana TREIT. VIII. 140. X. 3. 78. H. S. 49. IV.
221. HEIN. II. 1. 96. BHM. Act. Holm. 1862. 147. *xy-
lostean* HÜBN. 154. *gemmana* HÜBN. 269.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Up-
landia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre.
101. *C. resinella* LIN. F. S. 1423. HEIN. II. 1. 96. *resinana*
TREIT. VIII. 128. X. 3. 77. H. S. IV. 29. HÜBN. 29.
ZETT. Ins. Lapp. 982. HOLMGR. Nyttiga och Skadl.
Ins. 306.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Uplandia, Lap-
ponia.

19. Gen. **Penthina**. TREIT.

102. *P. profundana* FABR. Mant. 229. TREIT. VIII. 192. H.
S. IV. 207. HEIN. II. 1. 104. WALLENGR. Öfvers. K.
V. A. Förhandl. 1856. 217. *porphyra* HÜBN. 26.
Hab. in Suecia: Scania, Hallandia.
103. *P. Schreberiana* LIN. F. S. 1338. HÜBN. 45. TREIT. X.
3. 107. II. S. IV. 169. HEIN. II. 1. 104.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Vestro-
gothia, Uplandia.
104. *P. salicella* LIN. F. S. 1378. HEIN. II. 1. 105. *salicana*
TREIT. VIII. 24. H. S. IV. 226.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Uplandia; et in Norvegia meridionali.

105. *P. inundana* SCHIFF. FABR. MANT. II. 225. HÜBN. 60. TREIT. X. 3. 92. H. S. IV. 227. HEIN. II. 1. 105.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Ostrogothia.

106. *P. semifasciana* HAW. Lep. Br. 431. HEIN. II. 1. 105. *acutana* TREIT. X. 3. 68. H. S. 179. 180. IV. 227. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 216.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia.

107. *P. scriptana* HÜBN. 110. *Hartmanniana* LIN. F. S. 1322 (non vero Clerk). FABR. MANT. II. 236. TREIT. VIII. 91. X. 3. 67. H. S. IV. 227. HEIN. II. 1. 106.

Hab. in Uplandia Sueciæ.

108. *P. capreana* HÜBN. 250. TREIT. VIII. 27. X. 3. 46. (ex parte). HEIN. II. 1. 106 (ex parte). *Moestana* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 52.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Finmarkia.

109. *P. betuletana* HAW. Lep. Br. 432. STAIN. Man. II. 193. HEIN. II. 1. 107. *capreana* H. S. 182. *leucomelana* GN. Ind. 18.

Hab. in Lapponia meridionali Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.

110. *P. sororculana* ZETT. Ins. Lapp. 977. *betuleana* H. S. 251. 252. IV. 230. *prælongana* GN. Ind. 18. STAIN. Man. II. 194. HEIN. II. 1. 107.

Hab. in Lapponia Sueciæ et Dowre Norvegiæ.

111. *P. sauciana* HÜBN. 305. ZELL. Isis. 1846. 212. H. S. 181. IV. 229. HEIN. II. 1. 108.

Hab. in Lapponia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.

112. *P. cynosbatella* LIN. F. S. 1379. STAIN. Man. II. 194. HEIN. II. 1. 108. *variegana* HÜBN. 14. TREIT. VIII. 35. X. 3. 48. H. S. IV. 228.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Ölandia, Uplandia.

113. *P. pruniana* HÜBN. 15. TREIT. VIII. 33. H. S. IV. 228. HEIN. II. 1. 108.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, Bahusia.

114. *P. dimidiana* SODOF. Bull. M. 1830. 73. t. 7. TREIT. X. 3. 46. H. S. 164. 165. IV. 228. HEIN. II. 1. 109. *atropunctana* ZETT. Ins. Lapp. 977. *ochromelana* GN. Ind. 18.
Hab. in Lapponia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.
115. *P. roseomaculana* H. S. 163. IV. 229. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 128. *Lienigiana* HEIN. II. 1. 111. (non vero Zell).
Hab. in Lapponia Sueciæ.
116. *P. lediana* LIN. F. S. 1330. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 128. *Westwoodiana* ZETT. Ins. L. p. 990. *Lienigiana* ZELL. Is. 1846. 213. *dalecarliana* GN. Ind. 26.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
117. *P. pyrolana* WOCKE. Vat. Ber. 1857. 116. HEIN. II. 1. 111. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 127.
Hab. in Blekingia Sueciæ et in Norvegia meridionali.
118. *P. lapideana* H. S. 246. IV. 231. *digitaliana* MÜHLING. Ent. Zeit. 1863. 72.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia.
119. *P. turfosana* H. S. 220. 221. IV. 217. HEIN. II. 1. 114.
Hab. in Scania Sueciæ et in Norvegia meridionali.

20. Gen. **Euchromia.** STEPH.

120. *E. arbutella* LIN. F. S. 1385. SAINT. Man. II. 261. HEIN. II. 1. 101. *arbutana* HÜBN. 195. H. S. IV. 221.
Hab. in Suecia: Blekingia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
121. *E. mygindana* SCHIFF. FABR. Mant. II. 238. HÜBN. 181. H. S. IV. 210. HEIN. 101. *flammeana* HÜBN. 321.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Ostrogothia.
122. *E. rufana* SCOP. Ent. Carn. 591. HEIN. II. 1. 102. *rosætana* HÜBN. 130. 222. TREIT. VIII. 94. X. 3. 69. H. S. IV. 204.
Hab. in Suecia secundum specimen in Museo Holm. conservatum.
123. *E. striana* SCHIFF. TREIT. VIII. 178. H. S. IV. 209. HEIN. II. 1. 102. *rusticana* HÜBN. 66. *fasciolana* HÜBN. 260. TREIT. VIII. 199.
Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Gottlandia, Uplandia.

124. *E. Branderiana* LIN. F. S. 1320. STAIN. Man. II. 261. HEIN. II. 1. 102. *fuscana* LIN. F. S. 1321. *grossana* THBG. Diss. II. 45. *maurana* HÜBN. 122. TREIT. VIII. 91. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 216. *viduana* HÜBN. 303. H. S. 41.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Bahusia, Uplandia.

21. Gen. **Sericoris.** TREIT.

125. *S. Ljunghiana* THBG. Act. Holm. 1797. 168. *metallicana* HÜBN. 68. TREIT. VIII. 144. X. 3. 81. H. S. IV. 212. HEIN. II. 1. 119. *nebulosana* ZETT. Ins. Lapp. 985. *Schænherriana* GN. Ind. 24.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ölandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Dalecarlia, Jemtlandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia tam meridionali tam boreali.

126. *S. iriguana* H. S. 424. 425. VI. 160. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 56. HEIN. II. 1. 117.

Hab. in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

127. *S. palustrana* ZELL. Isis 1846. 630. STAIN. Man. II. 265. H. S. IV. 214. HEIN. II. 1. 122. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 216. *disertana* H. S. 213—215.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

128. *S. Schæfferana* H. S. 144—145. HEIN. II. 1. 121. *furfurana* H. S. IV. 211.

Hab. in Dowre et Finmarkia Norvegiæ.

129. *S. Schulziana* FABR. Gen. 293. Sp. II. 287. ZETT. Ins. L. 983. STAIN. Man. II. 265. HEIN. II. 1. 120. *Zinckenana* TREIT. VIII. 143. X. 3. 81. H. S. IV. 210. *pinetana* HÜBN. 57. *Ahrensiana* HÜBN. 337. 338.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia, Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Ostrodalia, Dówre, Finmarkia.

130. *S. olivana* TREIT. VIII. 101. X. 3. 83. H. S. 218—219. IV. 214. HEIN. II. 1. 123. *micana* H. S. 243. STAIN. Man. II. 263.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia, Gudbrandsdalia.

131. *S. Boisduvaliana* DUP. IX. 262. 8. p. 507. ZELL. Isis. 1846. 226. H. S. 344. IV. 250. HEIN. II. 1. 120.
Hab. in Vermlandia Sueciæ.
132. *S. arcuella* CLERK. Ic. 10. 8. STAIN. Man. II. 240. *arcuella* LIN. F. S. 1317. HÜBN. 33. TREIT. VIII. 166. X. 3. 84. H. S. IV. 250. HEIN. II. 1. 131. ZETT. Ins. L. 984.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Ölandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Ostrodalia.
133. *S. rivulana* SCOP. Ent. Carn. 600. HEIN. II. 1. 123. *conchana* HÜBN. 106. TREIT. VIII. 148. X. 3. 83. H. S. IV. 213.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia, Dalecarlia, et in Norvegia: Ostrodalia, Dowre.
134. *S. urticaeana* HÜBN. 65. TREIT. VIII. 145. H. S. 209. 210. IV. 215. HEIN. 126. ZETT. Ins. L. 983.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Ostrodalia, Gudbrandsdalia, Dowre.
135. *S. lacunana* SCHIFF. DUP. IV. 84. 5. H. S. 338—340. IV. 215. HEIN. II. 1. 126. *decussana* ZETT. Ins. Lapp. 984.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
136. *S. concretana* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 57.
Hab. in Finmarkia Norvegiæ.
137. *S. cespitana* HÜBN. 244. 245. TREIT. VIII. 152. X. 3. 84. H. S. IV. 213. HEIN. II. 1. 124.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia, Lapponia.
138. *S. bifasciana* HAW. Lep. Br. 468. STAIN. Man. II. 264. *decrepitana* H. S. 222. IV. 216. HEIN. II. 1. 128.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia.
139. *S. bipunctana* FABR. E. S. III. 1. 250. TREIT. VIII. 154. H. S. 230. IV. 217. HEIN. II. 1. 129. ZETT. Ins. L. 983. *Achariana* THBG. Act. Holm. 1797. 168.
Hab. in Suecia: Blekingia, Vestrogothia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

140. *S. Tiedemanniana* ZELL. Isis 1846. 233. Ent. ZEIT. 1871. 56. H. S. 355. IV. 217. HEIN. II. 1. 130.
Hab. in Ostrogothia Sueciæ.
141. *S. Charpentierana* HÜBN. 281. TREIT. VIII. 153. H. S. 201. IV. 218. HEIN. II. 1. 129.
Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia, Lapponia merid.
142. *S. hercyniana* TREIT. VIII. 130. X. 3. 78. HEIN. II. 1. 131. HOLMGR. Nyttiga och Skadl. Ins. 307. *Clausthaliana* H. S. 131. IV. 220.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia.
143. *S. achatana* FABR. Mant. 239. TREIT. VIII. 171. X. 3. 125. H. S. IV. 207. HEIN. II. 1. 132. *marmorana* HÜBN. 25.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.
144. *S. trifoliana* H. S. 372. IV. 209. HEIN. II. 1. 132. *eracetana* STAIN. Man. II. 261.
Hab. in Scania Sueciæ.
145. *S. antiquana* HÜBN. 213. 214. H. S. IV. 264. STAIN. Man. II. 262. HEIN. II. 1. 133.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
146. *S. luciragana* ZELL. Isis 1846. 229. H. S. 235. 237. HEIN. II. 1. 128. *lucana* GN. Ind. 23. H. S. IV. 217.
Hab. in Scania Sueciæ.

22. Gen. **Aspis.** TREIT.

147. *A. Uddmanniana* LIN. F. S. 1332. H. S. IV. 218. STAIN. Man. II. 1. 205. HEIN. II. 1. 133. *achatana* HÜBN. 49. *Solandriana* TREIT. VIII. 157.
Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia, Uplandia.

23. Gen. **Aphelia.** STEPH.

148. *A. lanceolana* HÜBN. 80. TREIT. VIII. 232. H. S. IV. 243. STAIN. Man. II. 226. HEIN. II. 1. 134. *Dibeliana* HÜBN. 272. *signana* H. S. 317.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, Vermelandia.
149. *A. furfurana* HAW. Lep. Br. 466. HEIN. II. 1. 135.

pauperana H. S. 302. *scirpana* H. S. IV. 243. *lamana* ZELL. Is. 1846. 257.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Gottlandia.

24. Gen. **Eudemis**. HÜBN.

150. *E. artemisiana* ZELL. Isis 1847. 27. Ent. Zeit. 1847. 282. HEIN. II. 1. 136. *trifasciana* H. S. 184. IV. 217. BHM. Act. Holm. 1862. 148.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

151. *E. littoralis* CURT. WESTW. Br. M. II. 143. t. 138. *hibernana* STAUD. Ent. Zeit. 1859. 231. H. S. n. Schm. 96.

Hab. in Bahusia Sueciæ.

25. Gen. **Lobesia**. GN.

152. *L. permixtana* HÜBN. 75. *Fischnana* TREIT. X. 3. 146. H. S. 313. 314. IV. 225.

Hab. in Bahusia Sueciæ.

26. Gen. **Eccopsis**. ZELL.

153. *E. latifasciana* HAW. Trans. E. S. Lond. I. 337. STAIN. Man. II. 264. HEIN. II. 1. 139. *venustana* HÜBN. 326. H. S. IV. 216. *Dormoyana* DUP. IX. 250. 10. H. S. 187. 188. BHM. Act. Holm. 1862. 148.

Hab. in Suecia: Scania, Hallandia.

27. Gen. **Pædisca**. TREIT.

154. *P. grandævana* ZELL. Isis. 1846. 238. H. S. 348. HEIN. II. 1. 141. BHM. Act. Holm. 1862. 149. *tussilaginata* H. S. 240. IV. 205.

Hab. in Scania Sueciæ.

155. *P. foenella* LIN. F. S. 1375. STAIN. MAN. II. 213. HEIN. II. 1. 142. *tibilana* HÜBN. 40. *foeneana* TREIT. VIII. 196. X. 3. 106. H. S. IV. 268. *Scopoliana* FABR. Mant. II. 238. *Pfhegiana* FABR. l. c. 227.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia.

156. *P. Solandriana* LIN. F. S. 1327. *semimaculana* HÜBN. 48. TREIT. VIII. 198. *sinuana* HÜBN. 212. HEIN. II. 1. 143. *parmatana* HÜBN. 253. 254. TREIT. VIII. 199. X. 3. 108. H. S. IV. 203. *trapezana* FABR. Mant. II. 228. ZETT. Ins. L. 986. *ratana* HÜBN. 236. *sylvana* HÜBN. 128.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Nericia, Dalecarlia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Dowre, Finmarkia.

157. *P. maculana* FABR. S. E. 647. Sp. Ins. II. 279. *ophthalmicana* HÜBN. 51. TREIT. VIII. 198. X. 3. 108. H. S. IV. 207. HEIN. II. 1. 145.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia.

158. *P. bimaculana* DON. N. H. XIII. t. 459. HEIN. II. 1. 145. *similana* HÜBN. 41. *dissimilana* TREIT. X. 3. 103. H. S. IV. 239.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia.

159. *P. ravulana* H. S. 143. IV. 241. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 60. HEIN. II. 1. 148.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

160. *P. graphana* TREIT. X. 3. 96. H. S. 409. IV. 240. HEIN. II. 1. 148. BHM. Act. Holm. 1862. 150.

Hab. in Suecia: Scania.

161. *P. Brunnichiana* SCHIFF. FROEL. En. Tort. 93. TREIT. VIII. 195. X. 3. 102. H. S. IV. 242. HEIN. II. 1. 149. *profundana* HÜBN. 21.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Lapponia.

162. *P. cirsiana* ZELL. Ent. Zeit. 1843. 150. H. S. 225. IV. 241. HEIN. II. 1. 150.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

163. *P. Pflugiana* HAW. Lep. Br. 441. *scutulana* TREIT. VIII. 189. X. 3. 199. H. S. 228. IV. 239. STAINT. Man. II. 212. HEIN. II. 1. 151.

Hab. in Scania Sueciæ.

164. *P. Penkleriana* F. R. p. 198. H. S. IV. 282. HEIN. II. 1. 156. *Mitterpacheriana* TREIT. VIII. 214. X. 3. 257.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, et in Norvegia: Finmarkia.

165. *P. tetraquetra* HAW. Lep. Br. 454. HEIN. II. 1. 157. *frutetana* HÜBN. 293. 294. TREIT. VIII. 170. X. 3. 95. H. S. IV. 282.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Gottlandia, Uplandia.

166. *P. immundana* F. R. 53. 2. p. 138. H. S. IV. 279. HEIN. II. 1. 157.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, et in Norvegia: Dowre.

167. *P. crenana* HÜBN. 242. ZELL. Isis. 1846. 236. HEIN. II. 1. 158. *monachana* H. S. IV. 240. VI. 161.

Hab. in Suecia: Smolandia, Vestrogothia, Uplandia, Bottnia occid., Lapponia, et in Norvegia: Dowre.

168. *P. nisella* CLERK. Ic. 12. 6. LIN. F. S. 1377. STAIN. Man. II. 207. HEIN. II. 1. 158. *siliceana* HÜBN. 196. TREIT. VIII. 211. X. 3. 114. H. S. IV. 280. *cinerana* WOOD. 946.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Ostrodalia.

169. *P. campoliliana* SCHIFF. TREIT. VIII. 212. H. S. 269. IV. 279. HEIN. II. 1. 159. *subocellana* DON. N. Hist. XI. t. 380. 1.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, et in Norvegia: Ostrodalia.

170. *P. tripunctana* SCHIFF. FABR. Mant. II. 238. H. S. IV. 233. HEIN. II. 1. 162. *ocellana* HÜBN. 18. *cynosbana* TREIT. VIII. 38.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia.

171. *P. roborana* SCHIFF. TREIT. VIII. 30. X. 3. 51. H. S. IV. 233. STAIN. Man. II. 206. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 130. *cynosbana* FABR. S. E. 654. GN. Ind. 21. *aquana* HÜBN. 17.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

172. *P. biscutana* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 61.

Hab. in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

173. *P. suffusana* ZELL. Isis 1846. 211. H. S. 178. IV. 232. HEIN. II. 1. 162.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Vestrogothia.

174. *P. bilunana* HAW. Lep. Br. 436. STAIN. Man. II. 216. HEIN. II. 1. 163. *cretaceana* HÜBN. 318. H. S. IV. 203.

Hab. in Suecia: Gottlandia, Ostrogothia.

175. *P. rhododendrana* H. S. 140. 141. IV. 281. HEIN. II. 1. 164.
Hab. in Lapponia Sueciæ.
176. *P. nigricana* H. S. 138. IV. 220. HEIN. II. 1. 165.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.
177. *P. tedella* CLERK. Ic. 10. 13. LIN. F. S. 1424. ZELL. Ent. Zeit. 1853. 284. *comitana* TREIT. VIII. 132. X. 3. 78. H. S. IV. 219. HEIN. II. 1. 164. *piceana* ZETT. Ins. L. 982. *hyrciniana* STAIN. Man. II. 216.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, Lapponia merid.
178. *P. Hübneriana* ZELL. Isis 1846. 237. H. S. 543. IV. 237.
Hab. in Gottlandia Sueciæ.
179. *P. sublimana* H. S. 229. IV. 242. HEIN. II. 1. 153.
Hab. in "montibus Scandinaviæ", secundum WOCKE. Specimina e Scandinavia a me nondum visa.

28. Gen. **Semasia**. H. S.

180. *S. citrana* HÜBN. 185. TREIT. VIII. 273. X. 3. 141. H. S. IV. 245. STAIN. Man. II. 255. HEIN. II. 1. 168. BHM. Act. Holm. 1862. 152.
Hab. in Scania Sueciæ.
181. *S. pupillana* CLERK. Ic. 11. 9. LIN. F. S. 1340. STAIN. Man. II. 255. HEIN. II. 1. 168. *absynthiana* HÜBN. 34. TREIT. X. 3. 312. H. S. IV. 245.
Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Gottlandia, Ostrogothia, Uplandia.
182. *S. aspidiscana* HÜBN. 256. TREIT. VIII. 210. H. S. IV. 247. HEIN. II. 1. 172. *nebritana* H. S. 241. *Dahlbomiana* ZETT. Ins. L. 987.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia, Dalecarlia, Bottnia sept., Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia, Dowre.
183. *S. hypericana* HÜBN. 23. TREIT. VIII. 206. X. 3. 111. H. S. IV. 249. STAIN. Man. II. 254. HEIN. II. 1. 177.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Romsdalia.
184. *S. Hohemwärtiana* SCHIFF. TREIT. VIII. 204. X. 3. 111. H. S. 296. IV. 248. HEIN. II. 1. 173. *monetulana* HÜBN. 257.

Hab. in Suecia: Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

185. *S. infidana* HÜBN. 296—298. H. S. IV. 244. HEIN. II. I. 167.

Hab. in Scania Sueciæ.

29. Gen. **Grapholitha**. TREIT. H. S.

186. *G. tenebrosana* DUP. IV. 66. 5. ZELL. Ent. Zeit. 1849. 252. H. S. 292. IV. 257. HEIN. II. 1. 181. *nebritana* ZELL. Ent. Zeit. 1849. 250. *proximana* STAINT. Man. II. 251.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.

187. *G. funebrana* TREIT. X. 3. 116. H. S. IV. 259. STAINT. Man. II. 253. HEIN. II. 1. 179.

Hab. in Suecia: Smolandia, Gottlandia.

188. *G. succedana* SCHIFF. FROEL. En. Tort. 224. TREIT. VIII. 211. H. S. IV. 252. HEIN. II. 1. 193. ZETT. Ins. L. 986. *asseclana* HÜBN. 194.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Lapponia merid.

189. *G. strobilella* LIN. F. S. 1419. STAINT. Man. II. 246. HEIN. II. 1. 189. *strobilana* HÜBN. 70. TREIT. VIII. 134. H. S. 254. IV. 273. ZETT. Ins. L. 982. HOLMGR. Nyttiga och Skadl. Ins. 308.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre.

190. *G. cosmophorana* TREIT. X. 3. 124. H. S. 325. STAINT. Man. II. 246. HEIN. II. 1. 190. *dalecarliana* ZETT. Ins. L. 986.

Hab. in Suecia: Uplandia, Dalecarlia, Bottnia, Lapponia.

191. *G. corollana* HÜBN. 282. H. S. 235. IV. 265. HEIN. II. I. 184. *Heegerana* STAINT. Man. II. 244.

Hab. in Ostrogothia Sueciæ.

192. *G. coniferana* RATZ. Forst. Ins. 217. t. 12. 1. H. S. IV. 266. HEIN. II. 1. 187. *separatana* H. S. 322.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia.

193. *G. pactolana* ZELL. Ent. Zeit. 1840. 190. Isis. 1846. 250. H. S. 253. IV. 274. HEIN. II. 1. 188.

Hab. in Gottlandia Sueciæ.

194. *G. Woeberiana* SCHIFF. FABR. Mant. II. 230. TREIT. VIII. 164. H. S. IV. 264. STAINT. Man. II. 241. HEIN. II. 1. 191. *ornana* HÜBN. 32. *scriptana* THBG. Diss. I. 20.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.
195. *G. aureolana* TENGSTR. Bidr. 89.
 Hab. in Lapponia meridionali Sueciæ.
196. *G. compositella* FABR. S. E. 663. STAINT. Man. II. 1. 245. HEIN. II. 1. 184. *Gundiana* HÜBN. 42. TREIT. X. 3. 122. ZETT. Ins. L. 986. H. S. 281. *composana* H. S. IV. 264.
 Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia.
197. *G. duplicana* ZETT. Ins. L. 986. HEIN. II. 1. 188. *geminana* ZETT. l. c. 987. *interruptana* H. S. 280. IV. 269.
 Hab. in Lapponia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.
198. *G. Jungiella* LIN. F. S. 1410. *perlepidana* STAINT. Man. II. 245. HEIN. II. 1. 183. *Loderana* TREIT. X. 3. 121. *Lathyra* H. S. 265.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Uplandia.
199. *G. discretana* WOCKE. Cat. I. N:O 1027. HEIN. II. 1. 187. *dorsana* HÜBN. 36. ZELL. Isis 1846. 250. H. S. 287. IV. 266.
 Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
200. *G. dorsana* FABR. S. E. 654. STAINT. Man. II. 246. HEIN. II. 1. 182. *lunulana* HÜBN. 35. *Jungiana* TREIT. VIII. 227. X. 3. 125. ZELL. Isis 1846. 253. H. S. IV. 268.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia.
201. *G. phacana* WOCKE. Ent. Zeit. 1864. 207.
 Hab. in alpinis Norvegiæ meridionalis.
202. *G. aurana* FABR. S. E. 653. STAINT. Man. II. 242. HEIN. II. 1. 192. *mediana* FABR. Man. II. 239. HÜBN. 179. TREIT. VIII. 201. X. 3. 110. H. S. 411. IV. 177.
 Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

30. Gen. **Carpocapsa**. TREIT.

203. *C. pomonella* LIN. F. S. 1418. STAINT. Man. II. 253. HEIN. II. 1. 194. *pomonana* HÜBN. 30. TREIT. VIII. 161. H. S. IV. 251. HOLMGR. Nyttiga och Skadl. Ins. 303. ZELL. Ent. Zeit. 1871. 55.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Olandia, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia meridionali.

204. *C. grossana* HAW. Lep. Br. 438. STAINT. Man. II. 252. HEIN. II. 1. 195. *fagiglandana* ZELL. Isis. 1847. 668. H. S. 157—160. IV. 251. BHM. Act. Holm. 1862. 149.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

205. *C. splendana* HÜBN. 31. TREIT. VIII. 163. STAINT. Man. II. 252. H. S. IV. 251. HEIN. II. 1. 194. BHM. Act. Holm. 1862. 148.

Hab. in Scania Sueciæ.

31. Gen. **Coptoloma**. LED.

206. *C. janthinum* DUP. IX. 248. STAINT. Man. II. 241. HEIN. II. 1. 196. *incisana* H. S. 173 IV. 262.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

32. Gen. **Phthoroblastis**. LED.

207. *P. fimbriana* HAW. Lep. Br. 446. STAINT. Man. II. 249. H. S. 394. IV. 262. HEIN. II. 1. 198.

Hab. in "Scandinavia", secundum WOCKE.

208. *P. argyrana* HÜBN. 46. H. S. 192. IV. 262. STAINT. Man. II. 243. HEIN. II. 1. 199. BHM. Act. Holm. 1862. 152.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Uplandia.

209. *P. plumbatana* ZELL. Isis. 1846. 249. H. S. 321. IV. 254. HEIN. II. 1. 198. *splendidulana* STAINT. Man. II. 247.

Hab. in Uplandia Sueciæ.

210. *P. Juliana* CURT. B. E. XIII. t. 583. H. S. IV. 252. STAINT. Man. II. 252. HEIN. II. 1. 201. *nimbana* H. S. 266. HEIN. II. 1. 200.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

211. *P. populana* FABR. Mant. II. App. 382. STAINT. Man.

II. 240. HEIN. II. 1. 202. *ephippiana* HÜBN. 246. TREIT. VIII. 223. H. S. IV. 269.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

212. *P. stragulana* TENGST. Bidr. 160.

Hab. in Suecia: Uplandia, Lapponia.

213. *P. Ochsenheimeriana* ZELL. Isis. 1846. 249. HEIN. II. 1. 203. *Losiana* H. S. 323. IV. 273.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Uplandia.

214. *P. flexana* ZELL. Ent. Zeit. 1849. 281. HEIN. II. 1. 204. BHM. Act. Holm. 1861. 151. *Vigeliana* H. S. 195. IV. 94.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ölandia, Vestrogothia.

215. *P. Germanana* HÜBN. (f. 47). Verz. 376. TREIT. X. 3. 117. HEIN. II. 1. 204. *Germana* H. S. 258. *fulvifrontana* ZELL. Ent. Zeit. 1849. 255. H. S. IV. 253. *puncticostana* STAIN. Man. II. 251.

Hab. in Scania Sueciæ.

216. *P. Rhediella* CLERK. Ic. 12. 12. LIN. F. S. 1405. STAIN. Man. II. 229. HEIN. II. 205. *Rhedia* TREIT. 220. X. 3. 121. *Daldorfiana* H. S. IV. 153. *aurana* HÜBN. 22.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ölandia, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Uplandia.

33. Gen. **Tmetocera**. LED.

217. *T. ocellana* SCHIFF. FABR. Mant. II. 228. TREIT. VIII. 40. X. 3. 51. H. S. 371. IV. 233. STAIN. Man. II. 219. HEIN. II. 1. 206. *luscana* FABR. E. S. III. 1. 255. *comitana* HÜBN. 16.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ölandia, Ostrogothia, Uplandia.

34. Gen. **Steganoptycha**. H. S.

218. *S. incarnana* HAW. Lep. Br. 435. *dealbana* TREIT. X. 3. 153. H. S. IV. 232. STAIN. Man. II. 219. HEIN. II. 207. BHM. Act. Holm. 1862. 145. *minorana* TREIT. VIII. 48.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, et in Norvegia: Finmarkia.

219. *S. ramella* LIN. F. S. 1376. HEIN. II. 1. 210. *trique-trana* HÜBN. 280. 336. TREIT. X. 3. 52. *Paykulliana* STAINT. Man. II. 219. *ramana* H.-S. IV. 279.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia. Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia.
220. *S. pinicolana* ZELL. Isis. 1846. 242. H. S. 384. 385. IV. 207. HEIN. II. 1. 210. *occultana* STAINT. Man. II. 249.
 Hab. in Suecia: Uplandia, Bottnia septentr.
221. *S. Isertana* FABR. E. S. III. 2. 281. 163. *Stroemiana* THBG. Diss. I. 21. (non vero Fabr.). *corticana* HÜBN. 270. TREIT. VIII. 193. H. S. IV. 207. STAINT. Man. II. 238. HEIN. II. 1. 24.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Hallandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia.
222. *S. Ratzeburgiana* RATZ. Forst. Ins. 227. t. 12. 3. ZELL. Isis 1846. 242. H. S. 333. IV. 208. HEIN. II. 1. 212. *tenerana* STAINT. Man. II. 238.
 Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Uplandia.
223. *S. ustomaculana* CURT. Britt. E. VIII. t. 376. STAINT. Man. II. 222. HEIN. II. 1. 213. *dorsivittana* H. S. 142. IV. 280.
 Hab. in Suecia: Smolandia, Ostrogothia, Bottnia sept., Lapponia.
224. *S. vacciniana* ZELL. Isis 1846. 248. H. S. 206. IV. 275. STAINT. Man. II. 242. HEIN. II. 1. 214. BHM. Act. Holm. 1862. 151.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.
225. *S. nemorivaga* TENFSTR. Bidr. 88. Anm. 170. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 65.
 Hab. in Norvegia meridionali.
226. *S. ericetana* H. S. 136. IV. 276. HEIN. II. 1. 215. *fle-xulana* ZELL. Isis. 1846. 245. *teniana* ZETT. Ins. L. 988.
 Hab. in Suecia: Scania, Lapponia, et in Norvegia: Dowre.
227. *S. fractifasciana* HAW. Lep. Br. 466. STAINT. Man. II. 267. HEIN. II. 1. 216. *cuphana* ZELL. Isis. 1846. 245. H. S. 134. IV. 276. BHM. Act. Holm. 1862. 151.
 Hab. in Scania Sueciæ.

228. *S. quadrana* HÜBN. 233. TREIT. VIII. 169. H. S. 137. 256. IV. 277. STAIN. Man. II. 267. HEIN. II. 1. 216. *strigulosana* ZETT. Ins. L. 985.
Hab. in Suecia: Smolandia, Bottnia sept., Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
229. *S. pygmæana* HÜBN. 69. TREIT. VIII. 135. H. S. IV. 281. STAIN. Man. II. 247. HEIN. II. 1. 217.
Hab. in Uplandia Sueciæ.
230. *S. granitana* H. S. 303. IV. 280. HEIN. II. 1. 218.
Hab. in Ostrogothia Sueciæ.
231. *S. mercuriana* HÜBN. 322. H. S. 326. IV. 272. HEIN. II. 1. 218. *monticolana* STAIN. Man. II. 249.
Hac. in Lapponia Sueciæ.
232. *S. Gimmerthaliana* ZETT. Isis. 1846. 247. H. S. 399. IV. 273. BHM. Act. Holm. 1862. 151.
Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia.
233. *S. Gyllenhaliana* THBG. Diss. I. 22. *augustana* HÜBN. 205. TREIT. VIII. 221. H. S. 362. IV. 272. HEIN. II. 1. 219. *cruciana* ZETT. Ins. Lapp. 981.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Finmarkia.
234. *S. crusiana* LIN. F. S. 1333. *augustana* STAIN. Man. II. 191. *viminana* GN. Ind. 39. *excoecana* H. S. 363. IV. 272. HEIN. II. 1. 219.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ölandia, Uplandia.
235. *S. rubiginosana* H. S. 185. IV. 282. HEIN. II. 1. 219.
Hab. in Gottlandia Sueciæ.
236. *S. trimaculana* DON. Nat. Hist. XI. t. 369. 1. STAIN. Man. II. 221. HEIN. II. 1. 220. *lithoxyllana* H. S. 176—177. IV. 283. BHM. Act. Holm. 1862. 150. *ulmeriana* ZELL. Isis. 1846. 241.
Hab. in Suecia: Scania, Gotlandia, Uplandia.
237. *S. minutana* HÜBN. 37. TREIT. VIII. 216. X. 3. 114. H. S. 174—175. IV. 283. STAIN. MAN. II. 221. HEIN. II. 1. 220. *pædiscana* STAUD. Ent. Zeit. 1859. 233.
Hab. in Vestrogothiæ Sueciæ et in Gudbrandsdalia Norvegiæ.

35. Gen. **Phoxopteryx**. TREIT.

238. *Ph. Mitterbacheriana* SCHIFF. HÜBN. 192. STAIN. Man. II. 223. HEIN. II. 1. 222. H. S. IV. 285. *Penkleriana* TREIT. VIII. 241. X. 3. 127.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia.
239. *Ph. lactana* FABR. E. S. 649. *lactana* FABR. Sp. 281. *harpana* HÜBN. 77. HEIN. II. 1. 222. *ramana* TREIT. VIII. 235. X. 3. 125. STAIN. Man. II. 223.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, et in Norvegia: Ostrodalia.
240. *Ph. subarcuana* DOUGL. Trans. E. S. Lond. V. 21. STAIN. Man. II. 223. *inornatana* H. S. 306. IV. 287.
 Hab. in Suecia: Scania, Lapponia.
241. *Ph. uncella* SCHIFF. HEIN. II. 1. 224. *uncana* HÜBN. 76. TREIT. VIII. 237. H. S. IV. 286.
 Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
242. *Ph. unguicella* LIN. F. S. 1382. STAIN. Man. II. 225. HEIN. II. 1. 224. *unguicana* TREIT. VIII. 239. H. S. IV. 286. ZETT. Ins. L. 987. *falcana* HÜBN. 78.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
243. *Ph. apicella* SCHIFF. HEIN. II. 1. 224. *sienlana* HÜBN. 79. TREIT. VIII. 233. X. 3. 125. STAIN. Man. II. 225. H. S. IV. 287.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.
244. *Ph. comptana* FROEL. En. Tort. 242. H. S. 318. IV. 286. STAIN. Man. II. 225. HEIN. II. 1. 225.
 Hab. in Suecia: Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.
245. *Ph. lundana* FABR. Gen. 294. STAIN. Man. II. 224. *corylana* HÜBN. 53. *badiana* TREIT. VIII. 243. HEIN. II. 1. 225. H. S. IV. 285.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Uplandia, Bottnia sept.
246. *Ph. myrtillana* TREIT. VIII. 245. H. S. 316. IV. 286. STAIN. Man. II. 224. HEIN. II. 1. 226. *badiana* ZETT. Ins. Lapp. 988.

Hab. in Suecia: Ostrogothia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

247. *Ph. derasana* HÜBN. 206. TREIT. VIII. 244. H. S. IV. 285. STAINT. Man. II. 225. HEIN. II. 1. 227.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

36. Gen. **Rhopobota.** LED.

248. *Rh. nævana* HÜBN. 261. H. S. 275. IV. 280. STAINT. Man. II. 221. HEIN. II. 1. 228.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

37. Gen. **Dichrorampha.** GN.

249. *D. Petiverella* LIN. F. S. 1381. STAINT. Man. II. 213. HEIN. II. 1. 230. *Petiverana* TREIT. VIII. 228. X. 3. 125. H. S. IV. 271. *montana* HÜBN. 37.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia, Gudbrandsdalia.

250. *D. alpinana* TREIT. VIII. 230. H. S. 155. 156. IV. 271. STAINT. Man. II. 214. HEIN. II. 1. 230. *politana* GN. Ind. 51. STAINT. Man. II. 214. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 217.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Ölandia, Vestrogothia, Lapponia.

251. *D. simpliciana* HAW. Lep. Br. 444. STAINT. Man. II. 214. *caliginosana* TREIT. X. 3. 119. H. S. 263. IV. 261. HEIN. II. 1. 234. WALLENGR. Öfvers. K. W. A. Förhandl. 1856. 217.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

252. *D. plumbagana* TREIT. VIII. 218. X. 3. 120. H. S. 289. IV. 260. HEIN. II. 1. 232. *tanacetii* STAINT. Man. II. 214. *salicetana* PRITTW. Ent. Zeit. 1844. 419.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

253. *D. subsequana* HAW. Lep. Br. 448. *montanana* H. S. 193. *alpestrana* H. S. IV. 260. *monticolana* HEIN. II. 1. 235.

Hab. in Norvegia: Gudbrandsdalia, Dowre.

254. *D. acuminatana* ZELL. Isis. 1846. 255. 1847. 732. H. S. IV. 259. STAINT. Man. II. 215. HEIN. II. 1. 235. *Ger-marana* TREIT. X. 3. 117. (diagn.). H. S. 282.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia.

255. *D. plumbana* SCOP. Ent. Carn. 592. HEIN. II. 1. 239.
Zachana TREIT. VIII. 217. *blepharana* H. S. 297. 298.
 IV. 254. *ulicana* SAINT. Man. II. 251.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

Obs. Restant denique species sequentes, ut incolæ Scandinaviæ relatæ, sed nobis incognitæ: *Phoxopteris radiatana* ZETT. Ins. Lapp. 988 e Finmarkia; *Tortrix punctana* THBG. Diss. I. 23; *Tortrix Rhenana* THBG. Diss. II. 43. e Blekingia; *Tortrix hirundana* THBG. l. c. 44; *Tortrix Blomiana* THBG. Act. Holm. 1797. 169 et *Teras arcticum* Gx. Ind. p. 10, e Lapponia et Groenlandia.

II. Tineæ.

1. Gen. *Tolæporia*. HÜBN. ZELL.

1. *T. borealis* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 66.
 Hab. in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
 2. *T. pseudobombycella* HÜBN. 212. 382. TREIT. X. 1. 169.
 ZELL. Lin. Ent. VII. 339. FREY. Tin. 12. H. S. V. 113.
 HEIN. II. 2. 19. BHM. Act. Holm. 1852. 155.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

2. Gen. *Solenobia*. ZELL.

3. *S. clathrella* F. R. 38. 1. p. 84. ZELL. Lin. Ent. VII. 344. H. S. V. 88. HEIN. II. 2. 22. *triquetrella* TREIT. X. 1. 169.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia.

4. *S. lichenella* LIN. F. S. 1451. ZELL. Lin. Ent. VII. 353. H. S. V. 88. *pincti* ZELL. l. c. 348. H. S. V. 88.
 HEIN. II. 2. 23.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ostrogothia, Uplandia, et in Norvegia occidentali et boreali.

5. *S. cembrella* LIN. F. S. 1422. TENGSTR. Cat. 363. (73).
clathrella TENGSTR. Bidr. 107.

Hab. in Uplandia Sueciæ.

6. *S. triquetrella* F. R. 39. p. 87. ZELL. Lin. Ent. VII. 251. H. S. V. 88. FREY. Tin. 18. HEIN. II. 2. 23.

Hab. in Ostrogothia Sueciæ.

3. Gen. **Lypusa**. ZELL.

7. *L. maurella* SCHIFF. FABR. Mant. II. 244. HÜBN. 122. TREIT. IX. 2. 113. ZELL. Lin. Ent. VIII. 334. H. S. V. 63. HEIN. II. 2. 28. BHM. Act. Holm. 1852. 157.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Ostrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

8. *L. æthiopella* ZETT. Ins. Lapp. 1009. 15.

Hab. in Lapponia Sueciæ.

4. Gen. **Diplodoma**. ZELL.

9. *D. marginepunctella* STEPH. III. IV. 358. ZELL. Lin. Ent. VII. 360. H. S. V. 96. HEIN. II. 2. 33. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219. *siderella* H. S. 319.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ölandia, Göttilandia, Vestrogothia, Jemtlandia.

5. Gen. **Scardia**. ZELL.

10. *S. boletella* FABR. El. S. III. 2. 287. HÜBN. 18. TREIT. IX. 1. 15. *polypori* ZELL. Lin. Ent. VI. 98. H. S. V. 63. HEIN. II. 2. 38. *boleti* OSBECK. Nov. Act. Nat. Cur. VI. 327. t. 5. f. 1. 2.

Hab. in Scania et Blekingia Sueciæ.

11. *S. tessulatella* ZELL. Lin. Ent. VI. 96. H. S. 315. V. 63. HEIN. II. 2. 37.

Hab. in Lapponia, secundum Dom. WOCKE. A nobis nondum e Scandinavia visa.

12. *S. boleti* FABR. Gen. 282. ZELL. LIN. Ent. VI. 91. FREY. Tin. 19. HEIN. II. 2. 37. STAIN. Man. II. 288. *fungella* THBG. Diss. VII. 93. *mediellus* TREIT. IX. 1. 5. X. 3. 150. H. S. 314.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Uplandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia.

6. Gen. **Blabophanes**. ZELL.

13. *B. ferruginellus* HÜBN. 348. TREIT. IX. 2. 265. STAIN. Man. II. 290. ZELL. Lin. Ent. VI. 105. H. S. V. 79. FREY. Tin. 21. HEIN. II. 2. 39. *splendella* HÜBN. 381.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, et in Norvegia: Dowre.

14. *B. rusticellus* HÜBN. 339. TREIT. IX. 2. 264. ZELL. Lin. Ent. VI. 107. H. S. V. 79. STAINT. Man. II. 290. FREY. Tin. 21. HEIN. II. 2. 40. *spilotella* TENGST. Bidr. 109. (var.).

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia, Jemtlandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

7. Gen. *Tinea*. LIN. ZELL.

15. *T. fulvimitrella* SODOF. Bull. M. 1830. 74. t. 1. 6. TREIT. X. 3. 152. ZELL. Lin. E. VI. 114. H. S. 283. V. 68. STAINT. Man. II. 290. FREY. Tin. 22. HEIN. II. 2. 42. *Bohemanella* ZETT. Ins. Lapp. 1006.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia et Norvegia: Finmarkia.

16. *T. tapetiella* LIN. F. S. 1414. HÜBN. 91. TREIT. IX. 1. 22. IX. 2. 261. ZETT. Ins. Lapp. 992. ZELL. Lin. Ent. VI. 116. H. S. V. 68. STAINT. Man. II. 290. FREY. Tin. 22. HEIN. II. 2. 42.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

17. *T. arcella* FABR. Gen. 295. ZELL. Lin. Ent. VI. 118. H. S. V. 68. FREY. Tin. 23. STAINT. Man. II. 290. HEIN. II. 2. 42. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 218. *nivella* FABR. Gen. 297. *repandella* HÜBN. 256. *auritinctella* WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 81.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Gottlandia.

18. *T. corticella* CURT. Brit. Ent. XI. 511. ZELL. Lin. Ent. VI. 124. H. S. V. 70. STAINT. Man. II. 291. HEIN. II. 2. 43. *cloacella* H. S. 304.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Uplandia.

19. *T. laterella* THBG. Diss. VII. 94. *arcuatella* STAINT. Man. II. 291. HEIN. II. 2. 44. *picarella* HÜBN. 219. TREIT. IX. 1. 7. ZETT. Ins. Lapp. 990. ZELL. Lin. Ent. VI. 122. H. S. 282. V. 49.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Lapponia.

20. *T. picarella* CLERK. Icon. 10. 15. LIN. F. S. 1389. STAINT.

Man. II. 290. HEIN. II. 44. *Rigaëlla* TREIT. X. 3. 150
Riganella ZELL. Lin. Ent. VI. 120. H. S. 299. V. 69.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia,
et in Norvegia: Finmarkia.

21. *T. granella* LIN. F. S. 1413. TREIT. IX. 1. 13. HÜBN.
165. ZELL. Lin. Ent. VI. 135. H. S. 285. V. 70. FREY.
Tin. 23. STAINT. Man. II. 291. HEIN. II. 2. 46.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ba-
husia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Up-
landia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Ostroda-
lia, Dowre.

22. *T. albipunctella* HAW. Lep. Br. 564. ZELL. Lin. Ent. VI.
141. STAINT. Man. II. 292. H. S. 632. V. 71.

Hab. in Scania Sueciæ.

23. *T. ignicomella* H. S. 279. 280. V. 34. ZELL. Lin. Ent.
VI. 146. HEIN. II. 2. 49. WALLENGR. Öfvers. K. V. A.
Förhandl. 1856. 218. *corticella* TENGSTR. Bidr. 110.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Vestrogothia.

24. *T. misella* ZELL. Isis. 1839. 184. Lin. Ent. VI. 151. H.
S. 277. V. 71. STAINT. Man. II. 292. FREY. Tin. 24.
HEIN. II. 2. 53. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl.
1856. 218.

Hab. in Suecia: Scania, Bottnia sept.

25. *T. spretella* SCHIFF. ZELL. Lin. Ent. VI. 154. H. S. V.
72. HEIN. II. 2. 53. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. För-
handl. 1853. 171. *fuscipunctella* STAINT. Man. II. 232.
FREY. Tin. 24. H. S. 300.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia.

26. *T. pellionella* LIN. F. S. 1415. TREIT. IX. 1. 15. ZELL.
Lin. Ent. VI. 157. H. S. 278. V. 72. STAINT. Man. II.
292. FREY. Tin. 25. HEIN. II. 2. 54. ZETT. Ins. Lapp.
991.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Up-
landia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia.

27. *T. lapella* SCHIFF. HÜBN. 252. STAINT. Man. II. 293.
HEIN. II. 2. 55. ZELL. Ent. Zeit. 1873. 133. *ganomella*
TREIT. IX. 2. 263. ZELL. Lin. Ent. VI. 163. H. S. 302.
V. 73.

Hab. in Blekingia et Gottlandia Sueciæ.

8. Gen. **Phylloporia**. HEIN.

28. *Ph. bistrigella* HAW. Lep. Br. 573. STAIN. Man. II. 294. ZELL. Lin. Ent. VI. 171. H. S. V. 76. HEIN. II. 58. *dilorella* H. S. 266.

Hab. in Suecia: Gottlandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

9. Gen. **Tineola**. H. S.

29. *T. biselliella* HUMM. Ess. Ent. III. 13. p. 6—13. ZELL. Lin. Ent. VI. 166. H. S. 281. V. 81. STAIN. Man. II. 293. FREY. Tin. 25. HEIN. II. 2. 59. *crinella* TREIT. IX. 1. 12. X. 3. 151. ZETT. Ins. Lapp. 992.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

10. Gen. **Lampronia**. STEPH.

30. *L. prælatella* SCHIFF. FABR. E. S. III. 2. 315. H. S. 294. 295. V. 65. STAIN. Man. II. 296. FREY. Tin. 29. HEIN. II. 2. 68. *luzella* TREIT. X. 3. 204. ZETT. Ins. Lapp. 1007.

Hab. in Suecia: Scania et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

31. *L. rubiella* BJERKAND. Act. Holm. 1781. 20. t. 6—10. STAIN. Man. II. 296. HEIN. II. 2. 68. *variella* TREIT. X. 3. 206. ZELL. Lin. Ent. VI. 193. H. S. V. 65. FREY. Tin. 30.

Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia.

11. Gen. **Incurvaria**. HAW.

32. *I. muscatella* FABR. Mant. II. 249. STAIN. Man. II. 297. HEIN. II. 2. 60. *masculella* HÜBN. 125. TREIT. IX. 2. 120. X. 3. 204. ZELL. Lin. Ent. V. 303. H. S. 308. V. 66. FREY. Tin. 32. ZETT. Ins. Lapp. 1007.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Uplandia, Dalecarlia, Bottnia, Lapponia.

33. *I. pectinea* HAW. Lep. Br. 559. STAIN. Man. II. 297. HEIN. II. 2. 60. *Zinckenii* ZELL. Isis. 1839. 183. Lin. Ent. V. 305. H. S. 305—307. V. 66. FREY. Tin. 33. BHM. Act. Holm. 1852. 155.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Bottnia.

34. *I. vetulella* ZETT. Ins. Lapp. 1007. ZELL. Lin. Ent. V. 311. H. S. V. 67. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 70. HEIN. II. 2. 61. *pallidulella* H. S. 311.
 Hab. in Suecia: Ostrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
35. *I. circulella* ZETT. Ins. Lapp. 1007. ZELL. Lin. Ent. V. 312.
 Hab. in Dalecarlia Sueciæ et in Norvegia boreali.
36. *I. Schoenherrella* ZETT. Ins. Lapp. 1007. ZELL. Lin. Ent. V. 317.
 Hab. in Vestrogothia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.
37. *I. capitella* CLERK. Icon. 11. 1. LIN. F. S. 1374. ZELL. Lin. Ent. V. 317. H. S. 293. V. 67. STAINT. Man. II. 297. HEIN. II. 2. 62. *auropunctella* THBG. Diss. VII. 89.
 Hab. in Suecia: Vestrogothia, Uplandia.
38. *I. Oehlmanniella* TREIT. IX. 2. 122. X. 3. 204. ZETT. Ins. Lapp. 1007. ZELL. Lin. Ent. V. 314. H. S. V. 66. STAINT. Man. II. 297. FREY. Tin. 34. HEIN. II. 2. 63. *trimaculella* H. S. 291.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.
39. *I. rupella* SCHIFF. FABR. Mant. II. 250. HÜBN. 250. ZELL. Lin. Ent. V. 320. H. S. 288—290. V. 67. FREY. Tin. 25. HEIN. II. 2. 63. *capitella* TREIT. IX. 2. 61. *Naezeniana* THBG. Act. Holm. 1797. 169. *Naezenella* ZETT. Ins. Lapp. 1006.
 Hab. in Suecia: Dalecarlia, Ångermannia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre, Finmarkia.

12. Gen. **Nemophora.** HÜBN.

40. *N. Swammerdamella* LIN. F. S. 1391. HÜBN. 410. 411. TREIT. IX. 2. 149. ZELL. Lin. Ent. V. 348. STAINT. Man. II. 298. H. S. V. 76. FREY. Tin. 36. HEIN. II. 2. 70. ZETT. Ins. Lapp. 1008.
 Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Nordlandia, Finmarkia.
41. *N. Panzerella* HÜBN. 412. ♂. ZELL. Lin. Ent. V. 352. H. S. 216. ♀. V. 77. FREY. Tin. 97. HEIN. II. 2. 70.
 Hab. in Blekingia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.

42. *N. pilulella* HÜBN. 409. ZELL. Lin. Ent. V. 354. H. S. 215. V. 78. FREY. Tin. 37. HEIN. II. 2. 71. *pillella* TREIT. IX. 2. 153. ZETT. Ins. Lapp. 1008.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Uplandia, Lapponia.

43. *N. pilella* SCHIFF. FABR. Man. II. 256. HÜBN. 235. ZELL. Lin. Ent. V. 355. H. S. 217. V. 77. STAIN. Man. II. 298. FREY. Tin. 37. HEIN. II. 2. 71. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 217.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Dalecarlia, Lapponia.

44. *N. metaxella* HÜBN. 413. TREIT. IX. 2. 152. ZELL. Lin. Ent. V. 357. H. S. V. 76. STAIN. Man. II. 298. FREY. Tin. 38. HEIN. II. 2. 71. BHM. Act. Holm. 1852. 156.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia.

13. Gen. **Adela**. LATR.

45. *A. fibulella* SCHIFF. FABR. Mant. II. 253. ZELL. Lin. Ent. VIII. 3. H. S. 236. 237. V. 100. STAIN. Man. II. 299. FREY. Tin. 39. HEIN. II. 2. 74.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Uplandia, et in Norvegia: Dowre.

46. *A. rufimitrella* SCOP. Ent. Carn. 649. ZELL. Lin. Ent. VIII. 12. STAIN. Man. II. 299. FREY. Tin. 40. HEIN. II. 2. 75. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219. *Frischella* HÜBN. 425. 426. TREIT. IX. 2. 137. H. S. 224. 239. V. 101.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

47. *A. Degeerella* LIN. F. S. 1393. TREIT. IX. 1. 131. ZELL. Lin. Ent. VIII. 30. STAIN. Man. II. 300. H. S. V. 104. FREY. Tin. 40. HEIN. II. 2. 77. ZETT. Ins. Lapp. 1007. *Geerella* HÜBN. 130. 440.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Vestmannia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Dowre.

48. *A. Croesella* SCOP. Ent. Carn. 648. *Sulzella* HÜBN. 121. TREIT. IX. 2. 132. STAIN. Man. II. 300. *Sulzeriella* H. S. 227. V. 104. ZELL. Lin. Ent. VIII. 25. FREY. Tin. 25. HEIN. II. 2. 78.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia.

49. *A. Reaumurella* CLERK. Ic. 12. 2. LIN. F. S. 1392? *viridella* TREIT. IX. 2. 148. ZELL. Lin. Ent. VIII. 37. H. S. 218. V. 102. STAINT. Man. II. 300. FREY. Tin. 42. HEIN. II. 2. 80. *sphingiella* HÜBN. 129.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Dalecarlia.

50. *A. cuprella* SCHIFF. FABR. Mant. 2. 257. THBG. Diss. VII. 86. HÜBN. 185. TREIT. IX. 2. 144. H. S. 219. V. 102. ZELL. Lin. Ent. VIII. 42. STAINT. Man. II. 300. HEIN. II. 2. 80. *Æneella* ZETT. Ins. Lapp. 1007. ♂. *crinitella* ZETT. l. c. 1008. ♀.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Ostrogothia, Vestrogothia, Dalecarlia, Bottnia, Lapponia.

14. Gen. **Nemotois.** HÜBN.

51. *N. metallicus* PODA. Ins. M. Græc. 94. *scabiosellus* SCOP. Ent. Carn. 644. TREIT. IX. 2. 146. H. S. 229. V. 97. ZELL. Lin. Ent. VIII. 47. STAINT. Man. 301. FREY. Tin. 43. HEIN. II. 2. 82. ZETT. Ins. Lapp. 1009.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Dalecarlia.

52. *N. minimellus* SCHIFF. ZELL. Lin. Ent. VIII. 76. H. S. 235. V. 99. STAINT. Man. II. 301. FREY. Tin. 45. HEIN. II. 2. 86. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia.

53. *N. Dumeriliellus* DUP. XI. 300. 12. ZELL. Lin. Ent. VIII. 81. H. S. V. 99. FREY. Tin. 45. HEIN. II. 2. 87. *inaurata* H. S. 221. 222.

Hab. in Gottlandia Sueciæ.

15. Gen. **Ochsenheimeria.** HÜBN.

54. *O. taurella* SCHIFF. TREIT. IX. 2. 74. F. R. Ent. Zeit. 1849. 209. H. S. 248. V. 110. HEIN. II. 2. 89. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 216.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

55. *O. vacculella* F. R. Ent. Zeit. 1842. 213. H. S. 247. V. 110. STAINT. Man. II. 288. HEIN. II. 91. BHM. Act. Holm. 1852. 156. *taurella* HÜBN. 188. TREIT. IX. 2. 74.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

16. Gen. **Acrolepia**. CURT.

56. *A. cariosella* TREIT. X. 3. 203. ZELL. Isis. 1839. 203. H. S. V. 105. FREY. Tin. 171. HEIN. II. 2. 95. *reticulella* HÜBN. 171. TREIT. IX. 1. 232.
Hab. in Suecia: Smolandia, Bahusia, Vestrogothia.

17. Gen. **Roeslerstammia**. ZELL.

57. *R. Erxlebeniella* FABR. Mant. II. 256. THBG. Diss. VII. 86. STAIN. Man. II. 363. ZELL. Isis. 1839. H. S. 355. V. 137. HEIN. II. 2. 98. *chrysitella* TREIT. IX. 2. 114.
Hab. in Suecia, secundum THUNBERG.

18. Gen. **Scythropia**. HÜBN.

58. *S. cratægella* LIN. S. N. 855. HÜBN. 257. TREIT. IX. 1. 231. H. S. V. 90. STAIN. Man. II. 307. FREY. Tin. 57. HEIN. II. 2. 104.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Ostrogothia.

19. Gen. **Hyponomeuta**. ZELL.

59. *H. stanniellus* THBG. Diss. VII. 97. H. S. 351. V. 91. HEIN. II. 2. 108. *rufimitrellus* ZELL. Isis. 1844. 209.
Hab. in Suecia: Smolandia, Bahusia, Jemtlandia, Bottnia, et in Norvegia: Dowre.
60. *H. vigintipunctatus* RETZ. Gen. et Sp. 52. 153. ZELL. Isis. 1844. 210. H. S. V. 91. STAIN. Man. II. 307. HEIN. II. 2. 108. *sedella* TREIT. IX. 1. 223. H. S. 352.
Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia, Ölandia, Bahusia, Vestrogothia.
61. *H. plumbellus* SCHIFF. HÜBN. 86. TREIT. IX. 1. 213. ZELL. Isis. 1844. 212. H. S. V. 91. STAIN. Man. II. 307. FREY. Tin. 59. HEIN. II. 2. 108.
Hab. in Scania Sueciæ.
62. *H. padellus* LIN. F. S. 1364. HÜBN. 393—395. STAIN. Man. II. 308. *variabilis* ZELL. Isis. 1844. 214. H. S. V. 91. FREY. Tin. 59. HEIN. II. 2. 109.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia.
63. *H. malinellus* ZELL. Isis. 1844. 220. H. S. V. 92. FREY. Tin. 59. HEIN. II. 2. 110.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

64. *H. cognatellus* HÜBN. 391. 392. TREIT. IX. 220. *evonymellus* SCOP. Ent. Carn. 631. STAIN. Man. II. 308. HEIN. II. 2. 110. *evonymi* ZELL. Isis. 1844. 223. H. S. V. 92. FREY. Tin. 60.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

65. *H. evonymellus* LIN. F. S. 1363. S. N. X. 534. HÜBN. 88. TREIT. IX. 1. 215. *padi* ZELL. Isis. 1844. 225. H. S. V. 92. STAIN. Man. II. 308. FREY. Tin. 60. HEIN. II. 2. 111.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia.

20. Gen. **Swammerdamia**. HÜBN.

66. *S. combinella* HÜBN. Beitr. 5. t. 1. c. *comptella* HÜBN. 89. H. S. 282. V. 280. ZELL. Isis. 1839. *apicella* STAIN. Man. II. 305. FREY. Tin. 55. HEIN. II. 2. 105.

Hab. in Suecia: Blekingia, Ostrogothia.

67. *S. griseocapitella* STAIN. Man. II. 306. H. S. 642. V. 281. HEIN. II. 2. 107. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 75. *nubeculella* TENGSTR. Bidr. 112.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

68. *S. Heroldella* TREIT. IX. 2. 97. *cæsiella* FREY. Tin. 55. HEIN. II. 2. 105. ZELL. Ent. Zeit. 1871. 70.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia.

69. *S. oxyacanthella* DUP. IV. 67. 9. p. 205. H. S. 327. V. 281. FREY. Tin. 56. HEIN. II. 2. 106. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 171. ZELL. Ent. Zeit. 1871. 74.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia.

70. *S. lutarea* HAW. Lep. Br. 515. STAIN. Man. II. 306. HEIN. II. 2. 106.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

71. *S. pyrella* VILLERS. F. S. II. 515. STAIN. Man. II. 56. HEIN. II. 2. 107. ZELL. Ent. Zeit. 1871. 76. *cerasiella* HÜBN. 332. TREIT. X. 3. 200. H. S. 328. V. 281. FREY. Tin. 56.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

72. *S. conspersella* TENGSTR. Bidr. 112. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 74.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

21. Gen. **Prays**. HÜBN.

73. *P. fraxinellus* BJERKAND. Act. Holm. 1781. *curtisellus* DON. N. Hist. II. 65. 4. 77. STAIN. Man. II. 310. H. S. V. 263. FREY. Tin. 65. HEIN. 112. *coenobitella* HÜBN. 309. *maculella* FABR. E. S. III. 2. 306.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ölandia, Gottlandia, Bahusia, Vestrogothia.

22. Gen. **Atemelia**. H. S.

74. *A. torquatella* ZELL. Isis. 1846. 279. H. S. 413. V. 112. STAIN. Man. II. 361. HEIN. II. 2. 113. *compressella* H. S. 414. V. 112.

Hab. in Bottnia septentrionali Sueciæ.

23. Gen. **Argyresthia**. HÜBN.

75. *A. pruniella* LIN. F. S. 1386. HÜBN. 175. ZELL. Lin. Ent. II. 243. H. S. 652. *ephippiella* FABR. Mant. Gen. 297. STAIN. Man. II. 369. H. S. V. 276. FREY. Tin. 185.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

76. *A. nitidella* FABR. Mant. II. 241. ZELL. Lin. Ent. II. 250. STAIN. Man. II. 369. H. S. 651. V. 275. FREY. Tin. 186. *pruniella* TREIT. IX. 2. 156. *curvella* ZETT. Ins. Lapp. 1008.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Lapponia.

77. *A. semitestacella* CURT. Ent. Mag. I. 119. Br. Ent. 719. STAIN. Man. II. 369. H. S. 602. 603. V. 277. FREY. Tin. 187. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 220. *semipurpurella* H. S. V. 277.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

78. *A. albistria* HAW. Lep. Br. 517. STAIN. Man. II. 370. FREY. Tin. 189. *fagetella* ZELL. Lin. Ent. II. 256. H. S. 653. V. 278. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 220.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia.

79. *A. conjugella* ZELL. Isis. 1839. 204. Lin. Ent. II. 258. f. 23. STAIN. Man. II. 370. H. S. 647. V. 276.

Hab. in Uplandia Sueciæ.

80. *A. tetrapodella* LIN. S. N. 890. ZELL. Lin. Ent. II. 262. H. S. 646. *cæsiella* TREIT. IX. 2. 157. X. 2. 207. *pru-*

niella ZETT. Ins. Lapp. 1008. *mendica* STAINT. Man. 370. FREY. Tin. 190. *mendicella* H. S. V. 277.

Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Lapponia.

81. *A. abdominalis* ZELL. Lin. Ent. II. 290. STAINT. Man. II. 371. H. S. 691. V. 273. FREY. Tin. 191.

Hab. in Lapponia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.

82. *A. decimella* STAINT. Suppl. Cat. 10. WOCKE. Ent. Zeit. 1864. 215.

Hab. in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

83. *A. retinella* ZELL. Lin. Ent. II. 269. STAINT. Man. II. 371. H. S. V. 273. FREY. Tin. 190.

Hab. in Suecia: Smolandia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

84. *A. gemmella* LIN. F. S. 1388. *comella* FABR. E. S. III. 2. 657. TREIT. IX. 2. 162. X. 3. 210. ZELL. Lin. Ent. II. 273. H. S. V. 274. BHM. Act. Holm. 1852. 164. *curvella* STAINT. Man. II. 371. FREY. Tin. 192.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Vestrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia.

85. *A. curvella* LIN. F. S. 1387. *sorbiella* TREIT. IX. 2. 160. X. 3. 210. ZELL. Lin. Ent. II. 276. H. S. V. 275. STAINT. Man. II. 371. FREY. Tin. 191.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Uplandia, Jemtlandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

86. *A. pygmælla* HÜBN. 353. TREIT. IX. 2. 159. X. 3. 209. ZELL. Lin. Ent. II. 278. STAINT. Man. II. 371. H. S. V. 274. FREY. Tin. 193.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Ostrogothia, et in Norvegia: Finmarkia.

87. *A. Goedartella* LIN. F. S. 1401. TREIT. IX. 2. 162. ZELL. Lin. Ent. II. 282. STAINT. Man. II. 372. ZETT. Ins. Lapp. 1009. FREY. Tin. 194.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia, Uplandia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Romsdalia, Rendalia, Finmarkia.

88. *A. Brockeella* HÜBN. 362. TREIT. IX. 2. 164. ZELL. Lin. Ent. II. 286. STAINT. Man. II. 372. H. S. V. 275. FREY. Tin. 195.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Vestrogothia, et in Norvegia: Dowre.

89. *A. arceuthina* ZELL. Lin. Ent. II. 288. H. S. 688. V. 272. STAINT. Man. II. 372. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 217.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

90. *A. aurulentella* STAINT. Zoologist 1849. XL. Man. II. 373. H. S. V. 272.

Hab. in Norvegia boreali.

24. Gen. *Cedestis*. ZELL.

91. *C. Gysseleniella* DUP. XI. 305. 4. ZELL. Lin. Ent. II. 295. STAINT. Man. II. 373. H. S. V. 279. FREY. Tin. 183.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.

92. *C. farinatella* DUP. XI. 305. 11. ZELL. Lin. Ent. II. 296. STAINT. Man. II. 373. H. S. V. 279. FREY. Tin. 184. BHM. Act. Holm. 1852. 165.

Hab. in Scania Sueciæ.

25. Gen. *Ocnerostoma*. ZELL.

93. *O. argentellum* LIN. F. S. 1431. ZELL. Isis. 1839. 205. *pinariella* ZELL. Lin. Ent. II. 299. STAINT. Man. II. 373. H. S. 689. 690. V. 283. FREY. Tin. 197.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia, Uplandia.

26. Gen. *Eidophasia*. STEPH.

94. *E. Messingiella* F. R. 193. t. 68. 3. H. S. V. 84. STAINT. Man. II. 311. HEIN. II. 2. 115.

Hab. in Suecia secundum specimen in Museo Holmiensi.

27. Gen. *Plutella*. SCHRK.

95. *P. porrectella* LIN. F. S. 1443. TREIT. IX. 2. 27. H. S. V. 107. STAINT. Man. II. 312. FREY. Tin. 68. HEIN. II. 2. 116. *hesperidella* HÜBN. 169. *Falleniellus* DAHLB. Act. Holm. 1835. 205.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

96. *P. cruciferarum* ZETT. Ent. Zeit. 1843. 281. H. S. V. 106. STAINT. Man. II. 312. FREY. Tin. 68. HEIN. II. 2.

117. *niveella* ZETT. Ins. Lapp. 1001. *xylostella* HÜBN.

119. TREIT. IX. 2. 25. *annulatella* H. S. 350.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Dowre, Finmarkia.

97. *P. bicingulata* ZELL. Isis. 1839. 188. H. S. 349. V. 107. HEIN. II. 2. 118. *immaculicornella* GN. Ind. 101.

Hab. in Lapponia meridionali Sueciæ.

98. *P. annulatella* CURT. Br. Ent. 420. STAIN. Man. II. 312. HEIN. II. 2. 118. *Schmaltzella* ZETT. Ins. Lapp. 1001.

Hab. in Suecia: Smolandia, Bahusia, Uplandia, Bottnia, Lapponia.

99. *P. senilella* ZETT. Ins. Lapp. 1001. *marmorosella* H. S. 639. *Dalella* STAIN. Man. II. 312. HEIN. II. 2. 118. *vittella* HÜBN. 164.

Hab. in Lapponia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.

28. Gen. *Cerostoma*, LATR.

100. *C. vittellum* LIN. F. S. 1366. HÜBN. 349. H. S. 392. V. 152. FREY. Tin. 71. HEIN. II. 2. 120. STAIN. Man. II. 313. *sisymbrella* TREIT. IX. 2. 88.

Hab. in Suecia: Bahusia, Ostrogothia, Uplandia.

101. *C. sequellum* CLERK. Icon. 10. 14. LIN. F. S. 1365. HÜBN. 103. TREIT. IX. 1. 229. STAIN. Man. II. 313. H. S. V. 151. FREY. Tin. 71. HEIN. II. 2. 121. *nyctemerella* FABR. Man. II. 254.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Uplandia.

102. *C. radiatellum* DON. Nat. hist. III. t. 77. 3. 4. p. 14. STAIN. Man. II. 313. *variella* HÜBN. 106. *fissella* HÜBN. 108. TREIT. X. 3. 187. H. S. 376. 391. V. 150. FREY. Tin. 72. *lutarella* HÜBN. 168. *byssinella* HÜBN. 380. *unitella* TREIT. IX. 1. 30.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Sudermannia, Uplandia, et in Norvegia intermedia.

103. *C. parenthesesellum* LIN. F. S. 1435. *costella* HÜBN. 107. TREIT. IX. 2. 17. H. S. V. 151. STAIN. Man. II. 314. FREY. Tin. 72. HEIN. II. 2. 122.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Vermlandia, et in Norvegia: Finmarkia.

104. *C. sylvellum* LIN. S. N. 893. HÜBN. 420. TREIT. IX. 2. 16. H. S. V. 149. STAINT. Man. II. 314. FREY. Tin. 73. HEIN. II. 2. 123.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Uplandia.

105. *C. alpellum* SCHIFF. FABR. Mant. II. 254. TREIT. IX. 2. 8. H. S. 618. 619. V. 149. STAINT. Man. II. 314. HEIN. II. 2. 123. WALLENG. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219.

Hab. in Scania Sueciæ.

106. *C. lucellum* FABR. S. E. 667. STAINT. Man. II. 314. HEIN. II. 2. 124. ZELL. Ent. Zeit. 1871. 62. *Tortr. retusana* THBG. Diss. I. 23. *mucronella* HÜBN. 99. *antennella* TREIT. IX. 2—7. H. S. V. 149. FREY. Tin. 73.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ostrogothia, Uplandia.

107. *C. asperellum* LIN. F. S. 1447. HÜBN. 101. 329. TREIT. IX. 2. 4. H. S. V. 148. STAINT. Man. II. 314. FREY. Tin. 75. HEIN. II. 2. 124.

Hab. in Suecia: Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.

108. *C. scabrellum* LIN. F. S. 1446. TREIT. IX. 2. 43. H. S. 620. V. 149. STAINT. Man. II. 314. FREY. Tin. 74. HEIN. II. 2. 125. *pterodactylella* HÜBN. 102.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia.

109. *C. horridellum* TREIT. X. 3. 191. H. S. 373. V. 148. STAINT. Man. II. 314. FREY. Tin. 75. HEIN. II. 2. 125. WALLENG. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ostrogothia.

110. *C. nemorellum* LIN. F. S. 1371. THBG. Diss. VII. 85. H. S. V. 149. STAINT. Man. II. 315. FREY. Tin. 75. HEIN. II. 2. 126. *hamella* HÜBN. 282. TREIT. IX. 2. 40.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia.

111. *C. xylostellum* LIN. F. S. 1390. STAINT. Man. II. 315. FREY. Tin. 76. HEIN. II. 2. 126. *dentella* FABR. S. E. 667. *harpella* HÜBN. 110. TREIT. IX. 2. 37. ZETT. Ins. Lapp. 1002.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia.

112. *C. falcellum* SCHIFF. HÜBN. 112. TREIT. IX. 2. 39. H. S. V. 50. FREY. Tin. 76. HEIN. II. 2. 126.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Vestrogothia.

29. Gen. **Theristis**. HÜBN.

113. *Th. mucronella* SCOP. Ent. Carn. 643. *caudella* LIN. S. N. 834. STAINT. Man. II. 315. HEIN. II. 2. 127. *cultrella* HÜBN. 109. TREIT. IX. 2. 41. H. S. V. 152. FREY. Tin. 78.
Hab. in Scania Sueciæ.

30. Gen. **Orthotelia**. STEPH.

114. *O. sparganiella* THBG. Diss. VII. 95. TREIT. IX. 1. 261. X. 3. 185. ZELL. Isis. 1839. 195. H. S. V. 90. STAINT. Man. II. 318. HEIN. II. 2. 129. *tostella* HÜBN. 456.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

31. Gen. **Dasystema**. CURT.

115. *D. salicellum* HÜBN. 9. TREIT. IX. 1. 33. STAINT. Man. II. 282. H. S. 329. V. 113. FREY. Tin. 6. HEIN. II. 2. 131. *rufocrinitalis* ZETT. Ins. Lapp. 975.
Hab. in Dalecarlia Sueciæ et in Dowre Norvegiæ.

32. Gen. **Chimabache**. ZELL.

116. *Ch. phryganeella* HÜBN. 10. TREIT. IX. 1. 32. STAINT. Man. II. 282. H. S. 330. V. 114. FREY. Tin. 7. HEIN. II. 2. 131.
Hab. in Suecia: Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

117. *Ch. fagella* SCHIFF. FABR. Mant. II. 244. THBG. Diss. VII. 93. HÜBN. 12. TREIT. IX. 1. 26. H. S. 332. V. 114. STAINT. Man. II. 282. FREY. Tin. 8. HEIN. II. 2. 132.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.

33. Gen. **Semioscopis**. HÜBN.

118. *S. avellanella* HÜBN. Vög. et Schm. 65 (1793). HÜBN. 27. TREIT. IX. 1. 31. STAINT. Man. II. 283. H. S. 333. FREY. Tin. X. HEIN. II. 2. 136. *atomella* THBG. Diss. VII. 94. (1794).

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Finmarkia.

119. *S. antiquella* ZETT. Ins. Lapp. 992.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

120. *S. oculella* THBG. Diss. VII. 92. *anella* HÜBN. 28. HEIN. II. 2. 136. *alienella* TREIT. IX. 1. 40. H. S. 152. V. 114.

Hab. in Suecia: Smolandia, Vestmannia, Uplandia.

34. Gen. **Epigraphia**. STEPH.

121. *E. Steinkellneriana* SCHIFF. H. S. 335. V. 131. STAINT. Man. II. 283. FREY. Tin. 9. HEIN. II. 2. 136. *Steinkellnerana* TREIT. IX. 1. 36. *characterella* HÜBN. 26.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

35. Gen. **Psecadia**. HÜBN.

122. *P. pusiella* ROEM. Gen. Ins. 88. t. 23. 9. STAINT. Man. II. 308. HEIN. II. 2. 138. *scalella* ZELL. Isis. 1844. 230. H. S. V. 132. FREY. Tin. 62. *lithospermella* HÜBN. 104. TREIT. IX. 1. 209.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

123. *P. bipunctella* FABR. S. E. 668. STAINT. Man. II. 309. HEIN. II. 2. 138. *echiella* HÜBN. 105. TREIT. IX. 1. 211. ZELL. Isis. 1844. 231. H. S. V. 132. FREY. Tin. 62.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Gottlandia.

124. *P. decemguttella* HÜBN. 303. TREIT. IX. 1. 225. ZELL. Isis. 1844. 232. STAINT. Man. II. 309. H. S. V. 132. FREY. Tin. 63. HEIN. II. 2. 139.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

125. *P. pyrausta* PALLAS. Reise I. 176. ZELL. Ent. Zeit. 1844. 379. STAINT. Man. II. 309. *atropunctella* THBG. Diss. VII. 91.

Hab. in Sudermannia Sueciæ.

36. Gen. **Exæretia**. STAINT.

126. *E. allisella* STAINT. Trans. E. S. London V. 152. t. 17. 1. Man. II. 320. ZELL. Lin. Ent. IX. 194. H. S. V. 115. HEIN. II. 2. 141.

Hab. in Scania Sueciæ.

37. Gen. **Depressaria**. HAW.

127. *D. costosa* HAW. Lep. Br. 508. STAINT. Man. II. 320. ZELL. Lin. Ent. IX. 198. FREY. Tin. 82. HEIN. II. 2.

143. *depunctella* HÜBN. 378. TREIT. IX. 1. 280. H. S. V. 123. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 171.

Hab. in Scania Sueciæ.

128. *D. Kækeritziana* LIN. S. N. 876. 291. *liturella* TREIT. IX. 1. 257. ZETT. Ins. Lapp. 1000. ZELL. Lin. Ent. IX. 200. STAINT. Man. II. 320. FREY. Tin. 83. HEIN. II. 2. 144. *Sparrmanniana* FABR. E. S. III. 2. 285. *pallorella* H. S. 448. *flavella* HÜBN. 97. II. S. V. 127.

Hab. in Scania Sueciæ.

129. *D. pallorella* ZELL. Isis 1839. 195. Lin. Ent. IX. 204. STAINT. Man. II. 321. FREY. Tin. 83. HEIN. II. 2. 145. *Sparrmaniella* H. S. 449.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia.

130. *D. arenella* SCHIFF. TREIT. IX. 1. 258. X. 3. 184. STAINT. Man. 322. ZELL. Lin. Ent. IX. 226. FREY. Tin. 84. H. S. V. 124. HEIN. II. 2. 149. *gilvella* HÜBN. 96. *Yeatianna* THBG. Diss. III. 51.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

131. *D. propinquella* TREIT. X. 3. 184. ZELL. Lin. Ent. IX. 232. H. S. V. 124. STAINT. Man. II. 322. HEIN. II. 2. 150. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 220. *Yeatiella* HÜBN. 418.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

132. *D. ciniflonella* ZELL. Isis 1846. 280. Lin. Ent. IX. 255. H. S. 434. V. 116. STAINT. Man. II. 322. HEIN. II. 2. 157.

Hab. in Suecia: Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia.

133. *D. ocellana* FABR. S. E. 652. ZELL. Lin. Ent. IX. 250. STAINT. Man. II. 324. FREY. Tin. 85. HEIN. II. 2. 158. *characterella* TREIT. IX. 1. 254. 2. 275.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia.

134. *D. Alstroemeriana* CLERK. Icon. 10. 1. LIN. S. N. 879. ZELL. Lin. Ent. IX. 250. STAINT. Man. II. 323. HEIN. II. 2. 159. *Alstroemiana* LIN. F. S. 1335. *Alstroemerella* TREIT. IX. 1. 255. X. 3. 184. H. S. V. 124. *puella* HÜBN. 82.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Ostrogothia.

135. *D. liturella* HÜBN. 83. H. S. 433. V. 115. *hypericella* TREIT. IX. 1. 236. ZELL. Lin. Ent. IX. 242. FREY. 85. HEIN. II. 2. 160. STAINT. Man. II. 323.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia.

136. *D. conterminella* ZELL. Isis 1839. 196. Lin. Ent. IX. 245. STAINT. Man. II. 324. HEIN. II. 2. 441. *hypericella* HÜBN. 441.

Hab. in Scania Sueciæ.

137. *D. applana* FABR. Gen. 294. THBG. Diss. III. 52. ZELL. Lin. Ent. IX. 270. H. S. V. 118. STAINT. Man. II. 325. FREY. Tin. 87. HEIN. II. 2. 162. *cicutella* HÜBN. 74. 419. TREIT. IX. 1. 248. X. 3. 182. *heracleella* ZETT. Ins. Lapp. 999.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia.

138. *D. ciliella* STAINT. Cat. 17. Trans. E. S. London V. 161. t. 17. 7. Man. II. 325. H. S. V. 118. *annexella* ZELL. Ent. Zeit. 1868. 416. HEIN. II. 2. 162.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, et in Norvegia.

139. *D. capreolella* ZELL. Isis 1839. 196. Lin. Ent. IX. 274. H. S. V. 120. STAINT. Man. II. 323. FREY. Tin. 88. HEIN. II. 2. 164. *depressella* H. S. 452.

Hab. in Suecia: Scania, Bottnia occid.

140. *D. angelicella* HÜBN. 337. TREIT. IX. 2. 273. X. 3. 183. STAINT. Man. II. 324. ZELL. Lin. Ent. IX. 280. H. S. V. 126. FREY. Tin. 88. HEIN. II. 2. 165.

Hab. in Suecia, secundum specimen in Museo Holmiensi.

141. *D. depressella* HÜBN. 407. ZELL. Lin. Ent. IX. 294. STAINT. Man. II. 325. HEIN. II. 2. 171. *depressana* H. S. V. 130. *collarella* ZETT. Ins. Lapp. 999.

Hab. in Dalecarlia Sueciæ.

142. *D. pimpinella* ZELL. Isis. 1839. 195. Lin. Ent. IX. 298. H. S. 439. V. 130. STAINT. Man. II. 326. HEIN. II. 2. 172.

Hab. in Scania Sueciæ et secundum Dom. WOCKE etiam in Norvegia.

143. *D. badiella* HÜBN. 92. TREIT. X. 3. 180. ZELL. Isis 1839. 196. Lin. Ent. IX. 306. STAINT. Man. II. 328. H. S. 447. V. 128. FREY. Tin. 90. HEIN. II. 2. 175. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandlingar 1853. 171.

Hab. in Scania Sueciæ.

144. *D. heracliana* DE GEER. Mem. II. 407. LIN. F. S. 1334 (saltem larva). ZELL. Isis 1839. 305. Lin. Ent. IX. 306. STAINT. Man. II. 328. H. S. 445. V. 128. HEIN. II. 2. 176. *umbellella* DAHLB. Skand. Ins. Skada och Nyttä 218. Hab. in Scania et Uplandia Sueciæ.
145. *D. olerella* ZELL. Lin. Ent. IX. 337. HEIN. II. 2. 177. Hab. in Scania Sueciæ et in Norvegia intermedia.
146. *D. nervosa* HAW. Lep. Br. 506. ZELL. Lin. Ent. IX. 339. STAINT. Man. II. 327. FREY. Tin. 91. HEIN. II. 2. 185. *apiella* HÜBN. 94. *daucella* TREIT. IX. 1. 247. X. 3. 180. H. S. 443. V. 129. Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia.

38. Gen. **Gelechia**. ZELL.

147. *G. pinguinella* TREIT. IX. 1. 244. FREY. Tin. 100. HEIN. II. 2. 194. *populella* HÜBN. 21. *turpella* H. S. V. 182. Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Ostrogothia, Vestrogothia.
148. *G. nigra* HAW. Lep. Br. 550. STAINT. Man. II. 330. HEIN. II. 2. 196. *cautella* ZELL. Isis 1839. 200. H. S. 509. V. 182. Hab. in Scania Sueciæ.
149. *G. rhombella* SCHIFF. HÜBN. 277. TREIT. IX. 2. 93. ZELL. Isis. 1846. 286 (larva). STAINT. Man. II. 335. H. S. 479. V. 170. FREY. Tin. 118. HEIN. II. 2. 198. *axiella* THDG. Diss. VII. 95. Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia.
150. *G. distinctella* ZELL. Isis 1839. 199. STAINT. Man. II. 337. H. S. V. 173. FREY. Tin. 114. HEIN. II. 2. 203. Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.
151. *G. sororeulella* HÜBN. 440. TREIT. IX. 2. 238. H. S. V. 183. STAINT. Man. II. 332. FREY. Tin. 110. HEIN. 208. Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia.
152. *G. celocella* DUP. XI. 297. 3. H. S. V. 179. STAINT. Man. II. 331. HEIN. II. 2. 209. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 171. *subsequella* TREIT. IX. 2. 83. *affiniella* ZETT. Ins. lapp. 1004. Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

153. *G. peliella* TREIT. X. 3. 198. ZELL. Isis 1839. 199. STAIN. Man. II. 332. H. S. 484. V. 179. HEIN. II. 2. 211. BHM. Act. Holm. 1852. 159.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.
154. *G. tesserella* ZETT. Ins. Lapp. 1005.
Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Västrogöthia, Östrogöthia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
155. *G. ericetella* HÜBN. 470. STAIN. Man. II. 331. FREY. Tin. 101. HEIN. II. 2. 211. *gallinella* TREIT. IX. 2. 79. H. S. 585. V. 182. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 172. *nubilella* ZETT. Ins. Lapp. 998.
Hab. in Suecia: Scania, Östrogöthia, Lapponia et in Norvegia: Finmarkia ut etiam in Norv. meridionali.
156. *G. infernalis* H. S. 584. V. 177. HEIN. II. 2. 212.
Hab. in Finmarkia Norvegiæ.
157. *G. lentiginosella* ZELL. Isis 1839. 198. STAIN. Man. II. 331. H. S. V. 179. FREY. Tin. 101. HEIN. II. 2. 213. *obscurella* TREIT. IX. 1. 241 (larva).
Hab. in Scania Sueciæ.
158. *G. galbanella* ZELL. Isis. 1839. 200. STAIN. Man. II. 334. H. S. 515. V. 173. FREY. Tin. 116. HEIN. II. 2. 216. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 192.
Hab. in Suecia: Scania, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
159. *G. continuella* ZELL. Isis 1839. 199. H. S. 512. V. 180. HEIN. II. 2. 219.
Hab. in Finmarkia Norvegiæ.
160. *G. tarandella* WOCKE. Ent. Zeit. 1864. 212.
Hab. in alpibus Norvegiæ.
161. *G. solutella* ZELL. Isis 1839. 199. STAIN. Man. II. 337. H. S. 519. 520. 537. V. 175. HEIN. II. 2. 219.
Hab. in Scania Sueciæ.
162. *G. virgella* THBG. Diss. VII. 92. ZETT. Ins. Lapp. 998. *longicornis* STAIN. Man. II. 332. HEIN. II. 2. 220. *zebrella* TREIT. IX. 2. 82. H. S. V. 187. *histrionella* HÜBN. 464. FREY. Tin. 113.
Hab. in Suecia: Östrogöthia, Dalecarlia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Dowre, Finmarkia.
163. *G. perspersella* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 236.
Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

164. *G. diffinis*. HAW. Lep. Br. 551. STAIN. Man. II. 333. HEIN. II. 2. 224. BHM. Act. Holm. 1852. 160. *dissimilella* TREIT. IX. 2. 80. *scabidella* ZELL. Isis. 1839. 199. H. S. 568. V. 167. *Friesella* ZETT. Ins. Lapp. 1005.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Finmarkia.
165. *G. electella* ZELL. Isis 1839. 198. H. S. 504. V. 166. FREY. Tin. 107. HEIN. II. 2. 226.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
166. *G. scalella* SCOP. Ent. Carn. 654. HEIN. 226. *alternella* HÜBN. 151. *bicolorella* TREIT. IX. 1. 233. *alella* FABR. E. S. III. 2. 317. H. S. V. 165. STAIN. Man. II. 341. BHM. Act. Holm. 1852. 161.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.
167. *G. lugubrella* FABR. E. S. III. 2. 299. H. S. V. 187. FREY. Tin. 122. HEIN. II. 2. 227. ZETT. Ins. Lapp. 999. *luctificella* HÜBN. 312. *lunatella* ZETT. Ins. Lapp. 1005.
Hab. in Suecia: Vestrogothia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
168. *G. viduella* FABR. E. S. III. 2. 299. THBG. Diss. VII. 91. ZETT. Ins. Lapp. 999. HEIN. II. 2. 227. *luctuella* FREY. Tin. 122. *luctiferella* H. S. Neue Schm. 42.
Hab. in Suecia: Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.
169. *G. tessella* HÜBN. Vög. und Schm. 3. *quadrrella* FABR. E. S. III. 2. 298. H. S. V. 166. HEIN. II. 2. 228. *scopolella* HÜBN. 145. TREIT. IX. 2. 102. *funestella* HÜBN. 466.
Hab. in Blekingia Sueciæ.

39. Gen. **Brachmia**. HEIN.

170. *B. pedisequella* HÜBN. 95. *Mouffetella* HÜBN. 245. TREIT. IX. 2. 91. ZELL. Isis. 1846. 287. STAIN. Man. II. 342. H. S. V. 170. FREY. 121. HEIN. II. 2. 230. *pedisequella* ZELL. Isis. 1839. 287.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Ostrogothia.

40. Gen. **Bryotropa**. HEIN.

171. *B. terrella* SCHIFF. HÜBN. 170. TREIT. IX. 2. 77. ZELL. Isis 1839. 199. STAIN. Man. 333. H. S. V. 173. FREY.

Tin. 114. HEIN. II. 2. 235. *zephyrella* TREIT. IX. 1. 241. *inulella* HÜBN. 286.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia.

172. *B. senectella* ZELL. Isis 1839. 199. STAINT. Man. II. 334. H. S. 507. V. 174. FREY. Tin. 115. HEIN. II. 2. 238.

Hab. in Suecia: Scania, Gotlandia et in Norvegia: Finmarkia.

173. *B. umbrosella* ZELL. Isis 1839. 201. H. S. V. 176. HEIN. II. 2. 242. BHM. Act. Holm. 1852. 162.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia.

41. Gen. *Lita*. TREIT.

174. *L. psilella* H. S. 496. V. 171. HEIN. II. 2. 247.

Hab. in Scania Sueciæ.

175. *L. artemisiella* TREIT. IX. 297. ZELL. Isis 1839. 201. H. S. V. 172. STAINT. Man. II. 334. FREY. Tin. 126. HEIN. II. 2. 248. BHM. Act. Holm. 1852. 162.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

176. *L. roseella* ZETT. Ins. Lapp. 1005. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 235.

Hab. in Dowre Norvegiæ.

177. *L. maculiferella* DOUGL. Trans. Ent. S. London. I. 102. STAINT. Man. II. 338. H. S. 475. V. 185. HEIN. II. 2. 263.

Hab. in Gottlandia Sueciæ.

178. *L. marmorea* HAW. Lep. Br. 553. STAINT. Man. II. 339. H. S. 593. V. 184. HEIN. 264. *Manniella* ZELL. Isis 1839. 198. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 172.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

179. *L. leucomelanella* ZELL. Isis 1839. 198. H. S. 473. V. 186. HEIN. II. 2. 270. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 172.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Upplandia, Lapponia.

180. *L. maculea* HAW. Lep. Br. 552. STAINT. Man. II. 337. HEIN. II. 2. 962. *blandella* H. S. 503. V. 166.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

42. Gen. **Teleia**. HEIN.

181. *T. vulgella* HÜBN. 346. H. S. 500. V. 169. STAIN. Man. II. 336. FREY. Tin. 120. HEIN. II. 2. 273.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.
182. *T. scriptella* HÜBN. 152. TREIT. IX. 2. 96. ZELL. Ent. Zeit. 1850. 154. H. S. 480. 570. V. 168. STAIN. Man. II. 336. HEIN. II. 2. 273.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia.
183. *T. sequax* HAW. Lep. Br. 552. STAIN. Man. II. 341. FREY. Tin. 106. HEIN. II. 2. 274. *apicistrigella* H. S. 483. V. 176.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Uplandia.
184. *T. fugitivella* ZELL. Isis 1839. 200. H. S. 571. V. 168. STAIN. Man. II. 336. HEIN. II. 2. 275.
Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.
185. *T. fugacella* ZELL. Isis 1839. 200. HEIN. II. 2. 275. BHM. Act. Holm. 1852. 161.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia.
186. *T. Mouffetella* LIN. F. S. 1397. ZETT. Ins. Lapp. 1004. *proximella* HÜBN. 228. TREIT. IX. 2. 90. ZELL. Isis 1839. 200. H. S. 492. V. 169. STAIN. Man. II. 335. FREY. Tin. 119. HEIN. II. 2. 276. BHM. Act. Holm. 1852. 161.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Vestrogothia, Jemtlandia, Bottnia, et in Norvegia: Dowre.
187. *T. notatella* HÜBN. 344. TREIT. IX. 2. 94. ZELL. Isis 1846. 287. STAIN. Man. II. 335. FREY. Tin. 119. HEIN. II. 2. 277.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.
188. *T. paripunctella* THBG. Diss. VII. 96. *triparella* ZELL. Isis 1839. 200. II. S. 582. V. 170. STAIN. Man. II. 342. HEIN. II. 2. 277.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia.
189. *T. luculella* HÜBN. 397. H. S. 497. V. 167. STAIN. Man. II. 336. FREY. Tin. 123. HEIN. II. 2. 278. BHM. Act. Holm. 1852. 162.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Vestrogothia.

190. *T. dodecella* LIN. F. S. 1421. H. S. 501. V. 169. STAINT. Man. II. 342. HEIN. II. 2. 279. *favillaticella* ZELL. Isis-1839. 201.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia.

43. Gen. **Recurvaria**. H. S.

191. *R. leucatella* CLERK. Icon. 2. 3. LIN. F. S. 1444. TREIT. IX. 2. 101. ZELL. Isis 1846. 286. H. S. V. 205. STAINT. Man. II. 341. FREY. Tin. 112. HEIN. II. 2. 280.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Uplandia.

192. *R. nanella* SCHIFF. HÜBN. 267. H. S. 502. V. 167. STAINT. Man. II. 342. FREY. Tin. 126. HEIN. II. 2. 280.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ölandia, Gottlandia.

44. Gen. **Poecilia**. HEIN.

193. *P. nivea* HAW. Lep. Br. 554. *lepidella* ZELL. Isis 1839. 202. H. S. 488. V. 165. BHM. Act. Holm. 1852. 163. *gemmella* STAINT. Man. II. 345. FREY. Tin. 127. HEIN. II. 2. 282.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Uplandia.

45. Gen. **Argyritis**. HEIN.

194. *A. Wilkella* LIN. F. S. 1403. *pictella* ZELL. Isis 1839. 202. Ent. Zeit. 1872. 113. STAINT. Man. II. 346.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

195. *A. superbella* ZELL. Isis. 1839. 202. H. S. 546. V. 188. ZELL. Ent. Zeit. 1872. 113. HEIN. II. 2. 284. BHM. Act. Holm. 1852. 164.

Hab. in Scania Sueciæ.

46. Gen. **Nannodia**. HEIN.

196. *N. næviferella* DUP. IV. 85. 4. H. S. 547. V. 196. STAINT. Man. II. 345. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 173. *stipella* var. HEIN. II. 2. 285.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

197. *N. Hermannella* FABR. Sp. II. 509. TREIT. IX. 2. 174. H. S. V. 198. STAINT. Man. II. 346. FREY. Tin. 131. HEIN. II. 2. 285. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 220. *zinckeella* HÜBN. 401. 402.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

47. Gen. **Ptocheuusa**. HEIN.

198. *P. inopella* ZELL. Isis. 1839. 201. H. S. 551. V. 200. STAINT. Man. II. 347. HEIN. II. 2. 290. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 173. *paupella* ZELL. Isis. 1847. 858. STAINT. Man. II. 347. *abnormella* H. S. 549. V. 199.

Hab. in Scania Sueciæ.

48. Gen. **Parasia**. DUP.

199. *P. lapella* LIN. F. S. 1425. H. S. V. 206. STAINT. Man. II. 348. ZELL. Ent. Zeit. 1842. 259. HEIN. II. 2. 292. *æstivella* ZELL. Isis. 1839. 207. H. S. 559.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

200. *P. neuropterella* ZELL. Isis. 1839. 202. H. S. 556. V. 207. STAINT. Man. II. 348. FREY. Tin. 136. HEIN. II. 2. 293.

Hab. in Suecia: Blekingia, Gottlandia.

49. Gen. **Chelaria**. HAW.

201. *Ch. Hübnerella* DON. Nat. Hist. XI. t. 382. 2. STAINT. Man. II. 349. *conscriptella* HÜBN. 283. H. S. V. 205. FREY. Tin. 138. HEIN. II. 2. 294.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Upplandia.

50. Gen. **Ergatis**. HEIN.

202. *E. brizella* TREIT. IX. 2. 173. STAINT. Man. II. 346. H. S. 542. V. 197. HEIN. II. 2. 295.

Hab. in Scania Sueciæ.

203. *E. ericinella* DUP. XI. 306. 1. 2. p. 497. ZELL. Isis. 1839. 202. STAINT. Man. II. 346. H. S. 540. V. 197. FREY. Tin. 132. HEIN. II. 2. 297. BHM. Act. Holm. 1852. 163. *micella* HÜBN. 210. TREIT. IX. 2. 171. X. 3. 214.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

51. Gen. **Doryphora**. HEIN.

204. *D. lucidella* STEPH. III. IV. 221. STAINT. Man. II. 344. HEIN. II. 2. 305.

Hab. in Gottlandia Sueciæ.

52. Gen. **Monochroa**. HEIN.

205. *M. tenebrella* HÜBN. 434. TREIT. X. 3. 216. ZELL. Isis. 1839. 201. STAINT. Man. II. 342. FREY. Tin. 124. HEIN. II. 2. 308. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 172. *tenebrosella* ZELL. Isis. 1839. 201. ♀ STAINT. Man. II. 342. H. S. 528. V. 196. FREY. Tin. 125.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia.

53. Gen. **Lamprotes**. HEIN.

206. *L. micella* SCHIFF. H. S. 543. V. 198. FREY. Tin. 123. HEIN. II. 2. 311. BHM. Act. Holm. 1852. 164. *asterella* TREIT. IX. 2. 172.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia.

54. Gen. **Anacampsis**. CURT.

207. *A. coronilella* TREIT. IX. 2. 87. STAINT. Man. II. 343. H. S. 522. V. 193. FREY. Tin. 128. HEIN. II. 2. 312.

Hab. in Gottlandia Suecie.

208. *A. ligulella* ZELL. Isis. 1839. 201. STAINT. Man. II. 342. H. S. V. 194. HEIN. II. 316. *vorticella* TREIT. IX. 2. 206. *cinctella* HÜBN. 142.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia et in Norvegia: Ostrodalia.

209. *A. vorticella* SCOP. Ent. Carn. 651. ZELL. Isis. 1839. 201. STAINT. Man. II. 343. FREY. Tin. 129. HEIN. II. 2. 317.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ölandia. Ostrogothia.

55. Gen. **Acanthophila**. HÜBN.

210. *A. alacella* DUP. XI. 297. 12. ZELL. Isis. 1839. 199. STAINT. Man. II. 332. H. S. 485. V. 191. FREY. Tin. 111. HEIN. II. 2. 320. BHM. Act. Holm. 1852. 160.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Gottlandia.

56. Gen. **Tachyptilia**. HÜBN.

211. *T. populella* CLERK. Icon. 11. 5. LIN. F. S. 1442. TREIT. IX. 1. 242. ZETT. Ins. Lapp. 998. STAINT. Man. II. 330. H. S. V. 191. FREY. Tin. 100. HEIN. II. 2. 321. *blattariella* HÜBN. 148.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia. et in Norvegia: Ostrodalia.

212. *T. temerella* ZELL. Isis. 1849. 284. STAINT. Man. 330. H. S. V. 195. HEIN. II. 2. 323. BHM. Act. Holm. 1852. 159.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia.

57. Gen. **Brachycrossata**. HEIN.

213. *B. cinerella* CLERK. Icon. 11. 6. LIN. F. S. 1445. TREIT. IX. 2. 81. STAINT. Man. II. 329. H. S. V. 200. FREY. Tin. 96. HEIN. 324. ZETT. Ins. Lapp. 1004. *ardeliella* HÜBN. 437.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia, Lapponia.

58. Gen. **Rhinosia**. TREIT.

214. *Rh. ferrugella* SCHIFF. TREIT. IX. 2. 19. FREY. Tin. 99. HEIN. II. 2. 329. *coriacella* HÜBN. 233. *ferruginella* H. S. V. 137.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

59. Gen. **Cladodes**. HEIN.

215. *C. dimidiella* SCHIFF. HÜBN. 253. ZELL. Isis. 1849. 290. H. S. V. 202. FREY. Tin. 123. HEIN. II. 2. 330. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 173. *tetrapunctella* THBG. Diss. VII. 96.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

60. Gen. **Cleodora**. CURT.

216. *C. cytisella* CURT. Br. Ent. 671. STAINT. Man. II. 348. FREY. Tin. 137. HEIN. II. 2. 335. *coenulentella* H. S. 562. V. 204. *Walkerella* DOUGL. Trans. L. 88.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

61. Gen. **Ypsolophus**. FABR.

217. *Y. ustulellus* FABR. E. S. III. 2. 307. TREIT. IX. 2. 11. H. S. V. 154. FREY. Tin. 139. HEIN. II. 2. 338. *capucinella* HÜBN. 159. 331.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

218. *Y. juniperellus* LIN. F. S. 1449. HÜBN. 216. ZELL. Isis. 1846. 278. TREIT. IX. 2. 12. ZETT. Ins. Lapp. 1000. HEIN. II. 2. 340.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia, Lapponia.

219. *Y. marginellus* FABR. Sp. II. 307. STAIN. Man. II. 350. H. S. V. 155. HEIN. II. 2. 340. *striatella* HÜBN. 154. *clarella* TREIT. IX. 2. 54.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

62. Gen. **Nothris**. HÜBN.

220. *N. verbascella* SCHIFF. HÜBN. 98. TREIT. IX. 1. 253. H. S. 583. V. 163. STAIN. Man. II. 351. FREY. 144. HEIN. II. 2. 341.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia.

221. *N. sabinella* ZELL. Isis. 1839. 190. H. S. 468. 469. V. 164. HEIN. II. 2. 342.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

63. Gen. **Sophronia**. HÜBN.

222. *S. semicostella* HÜBN. 396. TREIT. IX. 2. 49. H. S. V. 155. *parenthesella* STAIN. Man. II. 351. FREY. Tin. 143. HEIN. II. 2. 343. *marginella* THBG. Diss. VII. 97.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia.

223. *S. sicariella* ZELL. Isis. 1839. 189. H. S. 371. V. 156. HEIN. II. 2. 346. BHM. Act. Holm. 1852. 157.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Gottlandia, Uplandia.

64. Gen. **Pleurota**. HÜBN.

224. *P. bicostella* CLERK. Icon. 3. 15. LIN. F. S. 1438. TREIT. IX. 2. 50. H. S. V. 147. STAIN. Man. II. 352. FREY. Tin. 145. HEIN. II. 2. 356. ZETT. Ins. Lapp. 1002.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia, Finmarkia.

65. Gen. **Hypercallia**. STEPH.

225. *H. citrinalis* SCOP. Ent. Carn. 609. *Christiarnana* LIN. S. N. 877. FABR. S. E. 649. HÜBN. Tortr. 152. STAIN.

Man. II. 353. FREY. Tin. 146. HEIN. II. 2. 360. *Christi-
stiernella* HÜBN. 452. TREIT. IX. 2. 65. *Christi-
stiernini* ZELL. Isis. 1839. 191. II. S. V. 142.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahu-
sia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia.

66. Gen. **Carcina**. HÜBN.

226. *C. quercana* FABR. S. E. 652. STAINT. Man. II. 319.
HEIN. II. 2. 362. *fagana* HÜBN. Tortr. 153. H. S. V.
131. FREY. Tin. 80. *faganella* TREIT. IX. 2. 67. *can-
cella* HÜBN. 453. 454. *montiniana* THBG. Diss. I. 19.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Hallandia.

67. Gen. **Enicostoma**. STEPH.

227. *E. lobellum* SCHIFF. HÜBN. 238. TREIT. X. 3. 196.
STAINT. Man. II. 319. FREY. Tin. 93. HEIN. II. 2. 363.
Thunbergiana FABR. Sp. II. 248. Mant. II. 234. H. S. V.
143.

Hab. in Scania Sueciæ.

68. Gen. **Anchinia**. HÜBN.

228. *A. daphnella* SCHIFF. HÜBN. 81. TREIT. IX. 2. 46. H.
S. V. 142. FREY. Tin. 148. HEIN. II. 2. 369.

Hab. in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

69. Gen. **Harpella**. SCHRANK.

229. *H. forficella* Scop. Ent. Carn. 338. *majorella* HÜBN. 120.
TREIT. IX. 2. 58. *proboscidea* ZELL. Isis. 1839. 191.
H. S. 407. V. 139. FREY. Tin. 151. HEIN. II. 2. 371.

Hab. in Suecia: Scania, Ölandia, Vestrogothia.

230. *H. Geoffroyella* LIN. S. N. 896. ZELL. Ent. Zeit. 1850.
144. STAINT. Man. II. 352. FREY. Tin. 152. HEIN. II.
2. 372. H. S. V. 136. *Gruneriella* H. S. 377.

Hab. in Suecia, secundum Dom. ZETTERSTEDT. (Ins.
Lapp. 1007 obs.).

231. *H. bracteella* LIN. 1426. TREIT. IX. 2. 62. HÜBN. 156.
H. S. V. 134. FREY. Tin. 152. STAINT. Man. II. 353.
HEIN. 372.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ölandia.

70. Gen. **Dasycera**. HAW.

232. *D. sulphurella* FABR. S. E. 670. E. S. III. 2. 343. THBG. Diss. VII. 92. STAINT. Man. II. 355. HEIN. II. 2. 373. *orbonella* HÜBN. 313. H. S. V. 134.

Hab. in Suecia, secundum DOM. THUNBERG.

71. Gen. **Oecophora**. ZELL.

233. *Oe. tinctella* HÜBN. 214. Tr. IX. 2. 21. H. S. V. 138. STAINT. Man. II. 358. FREY. Tin. 160. HEIN. II. 2. 375. BHM. Act. Holm. 1852. 158.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia, et in Norvegia: Ostrodalia.

234. *Oe. unitella* HÜBN. 147. STAINT. Man. II. 358. HEIN. II. 2. 375. *arietella* ZELL. Isis. 1839. 192. H. S. 411. V. 138. FREY. Tin. 160. WALLENGR. Öfvers. K. W. A. Förhandl. 1853. 171. *xanthocephalella* WALLENGR. l. c. 1852, 81.

Hab. in Scania Sueciæ.

235. *Oe. flavifrontella* HÜBN. 126. TREIT. IX. 2. 262. STAINT. Man. II. 358. H. S. V. 138. FREY. Tin. 160. HEIN. II. 2. 376. BHM. Act. Holm. 1852. 152.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Finmarkia.

236. *Oe. trinitella* THBG. Diss. VII. 95. *fuscescens*. HAW. Lep. Br. 555. STAINT. Man. II. 358. HEIN. II. 2. 378.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia,

237. *Oe. stipella* LIN. F. S. 1427. HEIN. II. 2. 379. *sulphurella* HÜBN. 150. TREIT. IX. 2. 60. H. S. V. 139. FREY. Tin. 156. ZETT. Ins. Lapp. 1003. *tigrella* HÜBN. 336.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Gottlandia, Ostrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Gudbrandsdalia, Finmarkia.

238. *Oe. Westermanella* ZETT. Ins. Lapp. 1003.

Hab. in Lapponia meridionali Sueciæ et in Nordlandia Norvegiæ.

239. *Oe. augustella* HÜBN. 177. ZELL. Isis. 1839. 192. FREY. Tin. 157. H. S. V. 140. STAINT. Man. II. 356. HEIN. II. 2. 381. BHM. Act. Holm. 1852. 158.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia.

240. *Oe. Stroemella* FABR. Sp. II. 303. ZELL. Isis. 1839. 192. H. S. 405. V. 135. HEIN. II. 2. 381.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Uplandia.

241. *Oe. minutella* LIN. F. S. 1440. STAINT. Man. II. 356. H. S. V. 140. FREY. Tin. 156. HEIN. II. 2. 381. *oppositella* FABR. S. E. 670. THBG. Diss. VII. 85. TREIT. IX. 2. 120. HÜBN. 141.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia.

242. *Oe. tripuncta* HAW. Lep. Br. 557. STAINT. Man. II. 356. HEIN. II. 2. 382. BHM. Act. Holm. 1852. 157. *trisignella* ZELL. Isis. 1839. 192. H. S. 403. V. 140.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

243. *Oe. Schæfferella* LIN. F. S. 1409. TREIT. IX. 2. 127. HÜBN. 136. H. S. V. 141. HEIN. II. 2. 384.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

72. Gen. *Hypatima*. H. S.

244. *H. binotella* THB. Diss. VII. 95. ZELL. Lin. Ent. X. 264. HEIN. II. 2. 386. *Mouffetella* HÜBN. 245. TREIT. IX. 2. 91. H. S. 357. V. 212.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

73. Gen. *Glyphipteryx*. HÜBN.

245. *G. Bergstræsserella* FABR. Sp. II. 302. H. S. V. 92. FREY. Tin. 173. *Lianæana* HÜBN. Tort. 84. ZELL. Isis. 1839. 203. *Linneella* HÜBN. 436.

Hab. in Scania et Uplandia Sueciæ ut etiam in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

246. *G. Thrasonella* SCOP. Ent. Carn. 658. ZELL. Isis. 1839. 203. STAINT. Man. II. 364. H. S. V. 93. FREY. Tin. 174. *Seppella* HÜBN. 223. TREIT. IX. 2. 71.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia.

247. *G. Haworthana* STEPH. Ill. IV. 262. t. 39. 2. STAINT. Man. II. 364. H. S. V. 93. *zonella* ZETT. Ins. Lapp. 1009.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

248. *G. equitella* SCOP. Ent. Carn. 659. TREIT. IX. 2. 71. ZELL. Isis. 1839. 203. H. S. V. 93. STAINT. Man. II. 365. FREY. Tin. 175.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, et in Norvegia: Ronsdalia.

249. *G. Forsterella* FABR. Man. II. 252. THBG. Diss. VII. 90. *oculatella* ZELL. Ent. Zeit. 1850. 157. H. S. 265. V. 93. STAINT. Man. II. 365. FREY. Tin. 174.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

250. *G. Fischeriella* ZELL. Isis. 1839. 240. H. S. V. 94. STAINT. Man. II. 365. FREY. Tin. 176.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

74. Gen. **Gracilaria**. ZELL.

251. *G. alchimiella* SCOP. Ent. Carn. 66. *Svederella* THBG. Mus. Nat. VI. 80. STAINT. Man. II. 376. *Franckella* HÜBN. 379. ZELL. Lin. Ent. II. 314. H. S. V. 285. *hilaripennella* TREIT. IX. 2. 169. *Thunbergella* BHM. Act. Holm. 1852. 166.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia.

252. *G. stigmatella* FABR. Sp. II. 295. THBG. Diss. 141. 91. ZELL. Lin. Ent. II. 319. H. S. V. 285. STAINT. Man. II. 376. FREY. Tin. 231. *upupæpennella* TREIT. IX. 2. 195. ZETT. Ins. Lapp. 1011. HÜBN. 203.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ostrogothia, Bottnia.

253. *G. falconipennella* HÜBN. 317. TREIT. IX. 2. 203. ZELL. Lin. Ent. II. 323. H. S. 727. V. 287. STAINT. Man. II. 377.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia.

254. *G. populetorum* ZELL. Isis. 1839. 209. Lin. Ent. II. 330. H. S. 726. V. 288. STAINT. Man. II. 377. FREY. Tin. 233.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Uplandia.

355. *G. clongella* LIN. F. S. 1436. ZELL. Lin. Ent. II. 333. STAINT. Man. II. 377. FREY. Tin. 235. H. S. 730. V. 289. *punctella* LIN. F. S. 1437. *signipennella* TREIT. IX. 2. 200. HÜBN. 196.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Bottnia, Lapponia, et in Norvegia occidentali.

256. *G. rufipennella* HÜBN. 204. TREIT. IX. 2. 198. ZELL. Lin. Ent. II. 331. H. S. 731. V. 289. FREY. Tin. 233.
Hab. in Ostrogothia Sueciæ et in Norvegia meridionali.
257. *G. syringella* FABR. E. S. III. 2. 328. ZELL. Lin. Ent. II. 342. STAINT. Man. II. 378. H. S. 741. V. 290. FREY. Tin. 237. *ardecepennella*. TREIT. IX. 2. 205.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia.
258. *G. phasianipennella* HÜBN. 321. TREIT. IX. 2. 209. ZELL. Lin. Ent. II. 350. STAINT. Man. II. 378. H. S. 379. V. 291. FREY. Tin. 238.
Hab. in Suecia: Scania, Bahusia.
259. *G. quadrupella* ZELL. Isis 1839. 209. Lin. Ent. II. 355. H. S. 736. *auroguttella* STEPH. Ill. IV. 363.
Hab. in Uplandia Sueciæ.
260. *G. quadrisignella* ZELL. Isis 1839. 209. Lin. Ent. II. 357. H. S. 737. V. 291. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 221.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia.
261. *G. auroguttella* STEPH. Ill. IV. 274. FREY. Tin. 238. STAINT. Man. II. 378. *lacertella* ZELL. Lin. Ent. II. 347. H. S. 738. V. 291.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
262. *G. ononidis* ZELL. Isis, 1839. 209. Lin. Ent. II. 358. STAINT. Man. II. 379. FREY. Tin. 240. *ononidella* H. S. 735. V. 272.
Hab. in Bahusia Sueciæ.

75. Gen. **Coriscium**. ZELL.

263. *C. cuculipennellum* HÜBN. TREIT. IX. 2. 204. STAINT. Man. II. 379. FREY. Tin. 242. H. S. 718. *alaudellum* ZELL. Lin. Ent. II. 369. *ligustrinellum* ZELL. Isis. 1839. 210.
Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.
264. *C. sulphurellum* HAW. Lep. Br. 564. STAINT. Man. II. 379. FREY. Tin. 242. *citrinellum* ZELL. Lin. Ent. II. 372. H. S. V. 285.
Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Uplandia.

76. Gen. **Ornix**. ZELL.

265. *O. Gyllenhalleva* THBG. Diss. VII. 89. *guttea* HAW. Lep. Br. 531. STAIN. Man. II. 381. FREY. Tin. 244. Lin. Ent. XV. 5. *guttiferella* ZELL. Lin. Ent. II. 378. H. S. 723. V. 298.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

266. *O. interruptella* ZETT. Ins Lapp. 1009. FREY. Lin. Ent. XV. 8. H. S. V. 298. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 243. *cælatella* ZELL. Lin. Ent. II. 585.

Hab. in Suecia: Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Finmarkia.

267. *O. coffeella* ZETT. Ins. Lapp. 1009.

Hab. in Nordlandia Norvegiæ.

268. *O. polygrammella* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 242. FREY. Lin. Ent. XV. 15.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

269. *O. anglicella* STAIN. Man. II. 380. FREY. Tin. 248. Lin. Ent. XV. 22. H. S. V. 297.

Hab. in Bothnia boreali Sueciæ.

270. *O. avellanella* STAIN. Man. II. 380. FREY. Tin. 248. Lin. Ent. XV. 23. H. S. V. 297. *meleagripennella* ZELL. Lin. Ent. II. 374.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia.

271. *O. torquilella* ZELL. Ent. Zeit. 1850. 161. STAIN. Man. II. 381. FREY. Lin. Ent. XV. 28. H. S. V. 295.

Hab. in Scania Sueciæ.

272. *O. betulæ* STAIN. Man. II. 380. FREY. Tin. 251. Lin. Ent. XV. 33.

Hab. in Suecia: Scania, et in Norvegia: Finmarkia.

273. *O. scutulatella* STAIN. Man. II. 381. WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 241. FREY. Lin. Ent. XV. 35. H. S. V. 295.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

274. *O. finitimella* ZELL. Ent. Zeit. 1850. 162. H. S. 725. V. 207. FREY. Tin. 248. Lin. Ent. XV. 26.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

77. Gen. **Coleophora**. ZELL.

275. *C. laricella* HÜBN. 427. ZELL. Lin. Ent. IV. 376. STAIN. Man. II. 384. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl.

1859. 172. H. S. 667. V. 230. FREY. Tin. 218. *argyropennella* TREIT. X. 3. 221. *laricinella* HOLMGR. Nyttiga. o. Skadl. Ins. 311.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Uplandia, Bothnia sept. et in Norvegia: Dowre.

276. *C. limosipennella* DUP. IV. 75. ZELL. Lin. Ent. IV. 406. STAIN. Man. II. 384. H. S. 677. V. 235. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 173. FREY. Tin. 226.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

277. *C. lutipennella* ZELL. Lin. Ent. IV. 398. STAIN. Man. II. 384. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 173. H. S. 676. V. 235. FREY. Tin. 224.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia.

278. *C. fuscadinella* ZELL. Lin. Ent. IV. 383. H. S. 669. V. 231. STAIN. Man. II. 385. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 173. FREY. Tin. 221.

Hab. in Scania Sueciæ.

279. *C. Glitzella* HOFM. Ent. Zeit. 1869. 119.

Hab. in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

280. *C. vitisella* GREGSON. Zool. 1856. 5167. STAIN. Man. II. 385.

Hab. in Scania Sueciæ et in Norvegia (WOCKE).

281. *C. orbitella* ZELL. Lin. Ent. IV. 385. STAIN. Man. II. 386.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

282. *C. gryphipennella* BOUCHÉ. Naturg. d. Ins. 134. STAIN. Man. II. 385. *lusciniæpennella* ZELL. Lin. Ent. IV. 390. H. S. 673. 674. V. 233. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 173. FREY. Tin. 223.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia.

283. *C. serratella* LIN. F. S. 1448. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 172. *nigriceella* STAIN. Man. II. 385. *coracipennella* HÜBN. 208. TREIT. IX. 2. 213. H. S. 671. V. 232. ZELL. Lin. Ent. IV. 379. FREY. Tin. 220.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia.

284. *C. paripennella* ZELL. Lin. Ent. IV. 211. STAIN. Man. II. 386. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 167. H. S. 665. V. 230.

Hab. in Scania et Blekingia Sueciæ.

285. *C. Frischella* LIN. F. S. 1396. ZELL. Lin. Ent. IV. 209. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 167. STAINT. Man. II. 386.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Gottlandia.
286. *C. deauratella* ZELL. Lin. Ent. IV. 204. STAINT. Man. II. 387. H. S. 663. V. 229. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 167. FREY. Tin. 203.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia.
287. *C. Fabriciella* VILL. L. Ent. II. 527. STAINT. Man. II. 387. *mayrella* ZELL. Lin. Ent. IV. 200. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 166.
Hab. in Scania Sueciæ.
288. *C. anatipennella* HÜBN. 186. TREIT. IX. 2. 211. X. 3. 217. STAINT. Man. II. 387. *tiliella* ZELL. Lin. Ent. IV. 278. H. S. 907. V. 257. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 168. FREY. Tin. 208.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ostrogothia, Vestrogothia.
289. *C. palliatella* ZINK. Germ. Mag. III. 40. ZELL. Lin. Ent. IV. 282. STAINT. Man. II. 388. H. S. 906. V. 257. *pallipennella* TREIT. IX. 2. 212. X. 3. 218.
Hab. in Bahusia Sueciæ.
290. *C. currucipennella* ZELL. Lin. Ent. IV. 286. STAINT. Man. II. 388. H. S. 894. V. 248. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 169. FREY. Tin. 209.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.
291. *C. gallipennella* HÜBN. 202. ZELL. Lin. Ent. IV. 263. H. S. 684. V. 237.
Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.
292. *C. vibicigerella* ZELL. Lin. Ent. IV. 244. H. S. 702. V. 243. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 168.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.
293. *C. cælebipennella* ZELL. Lin. Ent. IV. 238. H. S. 704. V. 244. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 168.
Hab. in Scania Sueciæ.
294. *C. lixella* ZELL. Lin. Ent. IV. 231. STAINT. Man. II. 389. H. S. 713. V. 245. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 220. FREY. Tin. 206.
Hab. in Scania Sueciæ.

295. *C. ornatipennella* HÜBN. 199. ZELL. Lin. Ent. IV. 227. H. S. 712. V. 245. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 167. FREY. Tin. 205.
Hab. in Suecia: Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia.
296. *C. bilineatella* ZELL. Lin. Ent. IV. 272. H. S. 690. V. 239. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 168.
Hab. in Scania Sueciæ.
297. *C. niveicostella* ZELL. Lin. Ent. IV. 299. STAINT. Man. II. 390. H. S. 681. V. 236. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 169. FREY. Tin. 210.
Hab. in Bahusia Sueciæ.
298. *C. onosmella* BRAHM. Scrib. Beitr. II. 133. t. 9. 7. 8. ZELL. Lin. Ent. IV. 314. STAINT. Man. II. 390. H. S. 716. a. b. V. 246. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 169. *struthiopennella* TREIT. IX. 2. 219.
Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia.
299. *C. Therinella* TENGSTR. Bidr. 141. ZELL. Lin. Ent. IV. 319. H. S. 888. V. 250. STAINT. Man. II. 391. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 170. FREY. Tin. 212.
Hab. in Scania Sueciæ.
300. *C. gnaphalii* ZELL. Lin. Ent. IV. 357. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 171. *gnaphaliella* H. S. 904. V. 256.
Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.
301. *C. scolopacipennella* WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 171.
Hab. in Scania Sueciæ.
302. *C. punctipennella* TENGSTR. Bidr. 142. ZELL. Lin. Ent. IV. 356. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 218. *sternipennella* WALLENGR. l. c. 1859. 170.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Uplandia, Lapponia.
303. *C. granulatella* ZELL. Lin. Ent. IV. 371. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 172.
Hab. in Scania Sueciæ.
304. *C. albicans* ZELL. Lin. Ent. IV. 372. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 172.
Hab. in Scania Sueciæ.
305. *C. argentula* ZELL. Lin. Ent. IV. 368. STAINT. Man. II. 391. H. S. 896. V. 254.

Hab. in Scania Sueciæ.

306. *C. laripennella* ZETT. Ins. L. 1011. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 170. *annulatella* ZELL. Lin. Ent. IV. 348. STAINT. Man. II. 392. H. S. 901. V. 255. FREY. Tin. 215.

Hab. in Scania Sueciæ, in Dowre et Finmarkia Norvegiæ.

307. *C. flavaginella* ZELL. Lin. Ent. IV. 353. TENGSTR. Bidr. 143.

Hab. in Scania Sueciæ.

308. *C. murinipennella* DUP. IV. 87. 6. p. 484. ZELL. Lin. Ent. IV. 334. H. S. 881. V. 249. WALLENGREN. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1859. 170. FREY. Tin. 214.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia.

309. *C. sternipennella* ZETT. Ins. L. 1011. *cæspititiella* ZELL. Lin. Ent. IV. 338. STAINT. Man. II. 392. H. S. 877. 878. V. 248. FREY. Tin. 214.

Hab. in Lapponia intermedia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.

78. Gen. **Chauliodus**. TREIT.

310. *Ch. Illigerellus* HÜBN. 333. TREIT. IX. 2. 32. STAINT. Man. II. 397. H. S. V. 207. FREY. Tin. 268.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia et in Norvegia: Ostrodalia.

311. *Ch. charophyllus* GOEZE. Beitr. III. 4. 169. 292. STAINT. Man. II. 397. FREY. Tin. 267. *testacella* HÜBN. 326. H. S. V. 213.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Uplandia.

79. Gen. **Laverna**. CURT.

312. *L. idæi* ZELL. Isis 1839. 211. FREY. Tin. 278. Lin. Ent. XIV. 183. H. S. 921. V. 211.

Hab. in Suecia: Gottlandia, Dalecarlia, Lapponia.

313. *L. conturbatella* HÜBN. 450. TREIT. IX. 2. 86. FREY. Tin. 278. Lin. Ent. XIV. 184. H. S. V. 209. *elegantella* ZETT. Ins. L. 1004.

Hab. in Lapponia Sueciæ.

314. *L. rhamniiella* ZELL. Isis 1839. 211. STAINT. Man. II. 400. FREY. Tin. 282. Lin. Ent. XIV. 204. H. S. 972. V. 210.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

315. *L. pilipennella*. ZETT. Ins. Lapp. 1008. *Raschkiella*. ZELL. Isis 1839. 211. H. S. 825. 826. V. 214. FREY. Tin. 281. Lin. Ent. XIV. 186. STAINT. Man. II. 398.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia, et in Norvegia: Finnmarkia.

316. *L. Schranckella* HÜBN. 264. STAINT. Man. II. 400. *locupletella* H. S. V. 216.

Hab. in Scania Sueciæ.

317. *L. epilobiella* ROEMER. STAINT. Man. II. 398. *Langiella* HÜBN. 187. TREIT. IX. 2. 178. FREY. Tin. 280. Lin. Ent. XIV. 196. H. S. 965. V. 208.

Hab. in Uplandia Sueciæ.

80. Gen. **Chrysoclista**. STAINT.

318. *Ch. Linnæella* CLERK. Icon. 12. 8. LIN. F. S. 1408. STAINT. Man. II. 400. H. S. V. 215. BOHEM. Act. Holm. 1838. t. 7. f. 17.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia.

81. Gen. **Ochmia**. STAINT.

319. *O. dentella* ZELL. Isis 1839. 204. STAINT. Man. II. 365. H. S. V. 259.

Hab. in Scania Sueciæ.

82. Gen. **Tinagma**. ZELL.

320. *T. perdicellum* ZELL. Isis 1839. 204. H. S. V. 259.

Hab. in Suecia: Bahusia, Uplandia.

321. *T. transversellum* ZELL. Isis 1839. 204. H. S. V. 260.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

83. Gen. **Douglasia**. STAINT.

322. *D. ocnorostomella* STAINT. Man. II. 367. *echii* H. S. 961. V. 259.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia:

84. Gen. **Heydenia**. HOFM.

323. *H. statariella* HEYD. Ent. Zeit. 1863. 108.

Hab. in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

324. *H. fulvigitella* ZELL. Isis 1839. 193. H. S. V. 140.
flavimaculella STAINT. Man. II. 356.

Hab. in Gottlandia Sueciæ.

85. Gen. **Asychna**. STAINT.

325. *A. æratella* ZELL. Isis 1839. 212. H. S. 692. V. 260.
STAINT. Man. II. 402.

Hab. in Scania Sueciæ.

86. Gen. **Stagmatophora**. H. S.

326. *S. serratella* TREIT. IX. 2. 168. H. S. 978. V. 217.
FREY. Tin. 255.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

87. Gen. **Butalis**. TREIT.

327. *B. potentillæ* ZELL. Lin. Ent. X. 202. H. S. V. 271.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia, Uplandia.

328. *B. parvella* H. S. V. 270 (non f. 938). ZELL. Lin. Ent.
X. 218. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856.
219.

Hab. in Scania Sueciæ.

329. *B. laminella* H. S. 935. V. 270. ZELL. Lin. Ent. X.
218. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 217.
FREY. Tin. 163.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Gottlandia, Uplandia.

330. *B. Knockella* FABR. El. S. III. 2. 318. ZELL. Lin. Ent.
X. 232. *Knockiella* H. S. V. 263.

Hab. in Suecia: Bahusia, Ostrogothia, Ölandia, Uplandia.

331. *B. chenopodiella* HÜBN. 320. ZELL. Lin. Ent. X. 243.
STAINT. Man. II. 360. H. S. V. 264. FREY. Tin. 165.
tristella TREIT. IX. 2. 109. *limbella* ZETT. Ins. Lapp.
1006.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Gottlandia, Sudermannia, Uplandia.

332. *B. inspersella* HÜBN. 443. ZELL. Lin. Ent. X. 252.
H. S. 982. V. 264. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 219.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bottnia sept.

333. *B. variella* STEPH. Ill. IV. 274. ZELL. Lin. Ent. X. 255. SAINT. Man. II. 360.

Hab. in Suecia, secundum Dom. ZELLER.

334. *B. siccella* ZELL. Lin. Ent. X. 257. H. S. V. 314. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 220.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

335. *B. cicadella* ZELL. Lin. Ent. X. 259. H. S. 420. V. 264. SAINT. Man. II. 360.

Hab. in Suecia: Gottlandia, Ostrogothia.

88. Gen. **Pancalia**. CURT.

336. *P. Latreillella* CURT. BR. Ent. 304. SAINT. Man. II. 361. H. S. V. 210. FREY. Tin. 166.

Hab. in Scania Sueciæ.

337. *P. Leuwenhoekella* LIN. F. S. 1400. ZETT. Ins. L. 1010. SAINT. Man. II. 361. FREY. Tin. 166. *Schmidtella* TREIT. IX. 2. 167. X. 3. 212.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Dalecarlia, Lapponia.

89. Gen. **Endrosis**. HÜBN.

338. *E. lacteella* SCHIFF. W. V. 139. H. S. V. 262. FREY. Tin. 168. *betulinella* HÜBN. 20. 448. TREIT. IX. 1. 9. X. 3. 151.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia, Uplandia. et in Norvegia: Finmarkia.

90. Gen. **Heliodines**. SAINT.

339. *H. Roesella* LIN. F. S. 1406. HÜBN. 135. 399. 400. TREIT. IX. 2. 165. FREY. Tin. 274. SAINT. Man. II. 401. BHM. Act. Holm. 1838. H. S. V. 314.

Hab. in Suecia: Scania, Ostrogothia, Uplandia.

91. Gen. **Schreckensteinia**. HÜBN.

340. *S. festaliella* HÜBN. 449. TREIT. X. 3. 213. SAINT. Man. II. 402. FREY. Tin. 272. H. S. V. 262.

Hab. in Suecia: Vestrogothia, Uplandia, Lapponia.

92. Gen. **Stathmopoda**. STAINT.

341. *S. Pedella* LIN. F. S. 1433. STAINT. Man. II. 375. H. S. V. 283. FREY. Tin. 261. *angustipennella* HÜBN. 197. TREIT. IX. 2. 197.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Hallandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Bottnia.

93. Gen. **Cosmopteryx**. HÜBN.

342. *C. eximia* HAW. Lep. Br. 532. STAINT. Man. II. 395. *Drurella* FREY. Tin. 259. *Druryella* H. S. 999. V. 284. Hab. in Scania Sueciæ.

343. *C. Druryella* ZELL. Ent. Zeit. 1850. 196. FREY. Tin. 258. (Anm.)

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

94. Gen. **Batrachedra**. STAINT.

344. *B. præangusta* HAW. Lep. Br. 530. STAINT. Man. 396. FREY. Tin. 255. *turdipennella* TREIT. IX. 2. 210. H. S. 995. V. 283. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 221.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Gottlandia, Uplandia, et in Norvegia: Ostrodalia.

345. *B. pinicolella* DUP. XI. 310. 13. FREY. Tin. 256. STAINT. Man. II. 396. H. S. V. 283. *pinariella* H. S. 996.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia.

95. Gen. **Antispila**. HÜBN.

346. *A. Treitschkiella* F. R. 100. 4. p. 296. STAINT. Man. II. 366. H. S. V. 315.

Hab. in Scania Sueciæ.

96. Gen. **Heliozela**. H. S.

347. *H. sericiella* HAW. Lep. Br. 585. STAINT. Man II. 367. *metallicella* H. S. V. 315. FREY. Tin. 181.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

97. Gen. **Elachista**. STAINT.

348. *E. magnificella* TENGSTR. Bidr. 148. STAINT. Man. II. 404. H. S. 1016. V. 309. FREY. Tin. 287. Lin. Ent. XIII. 196. *geminatella* H. S. 1015.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Gottlandia, Uplandia.

349. *E. nobilella* ZELL. Isis 1839. 213. H. S. 1012. V. 309. FREY. Tin. 287. Lin. Ent. XIII. 198.

Hab. in Suecia: Scania, Vestrogothia.

350. *E. gleichenella* FABR. Sp. 303. STAINT. Man. II. 405. FREY. Tin. 286. Lin. Ent. XIII. 200. *fractella* H. S. 1013. 1014. V. 309.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

351. *E. albifrontella* HÜBN. 432. STAINT. Man. II. 405. FREY. Tin. 288. Lin. Ent. XIII. 204. H. S. V. 306.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

352. *E. luticomella* ZELL. Isis 1839. 212. STAINT. Man. II. 406. H. S. 1011. V. 305. FREY. Tin. 289. Lin. Ent. XIII. 212.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia,

353. *E. atricomella* STAINT. Man. II. 406. FREY. Lin. Ent. XIII. 214.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

354. *E. airæ* STAINT. Nat. Hist. III. 112. t. 3. 3. FREY. Lin. Ent. XIII. 233.

Hab. in Norvegia occidentali, secundum Dom. WOCKE.

355. *E. montanella* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 247.

Hab. in dioecesi Bergensi Norvegiæ.

356. *E. grisescens* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 248.

Hab. in dioecesi Bergensi Norvegiæ.

357. *E. nigrella* HAW. Lep. Br. 583. STAINT. Man. II. 406.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia.

358. *E. Bedellella* SIRCOM. Zool. 1848. 2057. STAINT. Man. II. 407. FREY. Lin. Ent. XIII. 241. *truncatella* FREY. Tin. 297. H. S. V. 305. *nigrella* H. S. 942.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

359. *E. pullicomella* ZELL. Isis. 1839. 212. FREY. Lin. Ent. XIII. 243. H. S. 947. V. 305. *furvicomella* H. S. 945. *Bohemanni* WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 218.

Hab. in Suecia: Scania, Uplandia,

360. *E. humilis* ZELL. Ent. Zeit. 1850. 201. STAINT. Man. II. 407. H. S. 1030. FREY. Tin. 297. Lin. Ent. XIII. 245.

humiliella H. S. V. 308. *Zetterstedtii* WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 219.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia. et in Norvegia ad Trondhjem.

361. *E. obscurella* STAINT. Man. II. 407. FREY. Lin. Ent. XIII. 247.

Hab. in Scania Sueciæ.

362. *E. Megeriella* STAINT. Man. II. 408. H. S. 954. V. 303. FREY. Lin. Ent. XIII. 261.

Hab. in Scania Sueciæ et in Norvegia meridionali.

363. *E. cinctella* LIN. F. S. 1380. ZELL. Ent. Zeit. 1850. 201. H. S. 944. V. 303. FREY. Lin. Ent. XIII. 265.

Hab. in Suecia: Scania, Gottlandia.

364. *E. adscitella* STAINT. Man. II. 408. H. S. 956. V. 303. FREY. Lin. Ent. XIII. 263.

Hab. in Suecia: Scania, et ad Trondhjem Norvegiæ.

365. *E. obliquella* STAINT. Man. II. 409. FREY. Lin. Ent. XIII. 275.

Hab. in Scania Sueciæ.

366. *E. rhynchosporella* STAINT. Man. II. 410. H. S. V. 310. FREY. Lin. Ent. XIII. 281. *uliginella* H. S. 1017.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia.

367. *E. squamosella* H. S. 958. V. 303. FREY. Lin. Ent. XIII. 294.

Hab. in Scania Sueciæ.

368. *E. dispilella* ZELL. Isis 1839. 213. H. S. 1023. V. 312. FREY. Tin. 312. Lin. Ent. XIII. 301.

Hab. in Scania Sueciæ.

369. *E. argentella* CLERK. Icon. II. 13. *farixella* THBG. Diss. VII. 88. *cygnipennella* HÜBN. 207. FREY. Tin. 303. Lin. Ent. XIII. 305. *cygnella* TREIT. IX. 2. 117.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Ostrogothia, Gottlandia, Uplandia.

370. *E. subalbidella* SCHLG. Ber. 1847. 241. *ochreella* STAINT. Man. II. 412. H. S. 1006. V. 313. FREY. Tin. 303. Lin. Ent. XIII. 309.

Hab. in Blekingia Sueciæ.

98. Gen. *Lithocolletis*. ZELL.

371. *L. Cramerella* FABR. E. S. III. 2. 327. STAINT. Man. II. 415. ZELL. Lin. Ent. I. 234. H. S. 764. V. 323.

FREY. Tin. 357. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 222.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Ostrogothia, Vestrogothia.

372. *L. Heegeriella* ZELL. Lin. Ent. I. 232. f. 28. H. S. 762. V. 323. FREY. Tin. 356.

Hab. in Scania Sueciæ.

373. *L. alniella* ZELL. Lin. Ent. I. 229. H. S. 761. V. 323. FREY Tin. 354. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 222.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia.

374. *L. Rajella* LIN. F. S. 1407. ZELL. Lin. Ent. I. 185. *strigulatella* ZELL. Isis 1846. 300. H. S. 789. V. 324. FREY. Tin. 332.

Hab. in Suecia: Nericia, Dalecarlia, Lapponia et in tota Norvegia.

375. *L. ulmifoliella* HÜBN. 444. TREIT. IX. 2. 187. ZELL. Lin. Ent. I. 210. STAINT. Man. II. 417. H. S. 754. V. 324. FREY. Tin. 349.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Uplandia, Dalecarlia, et in Norvegia: Finmarkia.

376. *L. spinolella* DUP. XI. 308. 8. H. S. 797. V. 332. STAINT. Man. II. 417. FREY. Tin. 348. *hilarella* ZETT. Ins. L. 1010.

Hab. in Lapponia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.

377. *L. pomifoliella* ZELL. Lin. Ent. I. 196. STAINT. Man. II. 418. H. S. 748. 749. V. 330. FREY. Tin. 335. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 221.

Hab. in Scania Sueciæ.

378. *L. cydoniella* FREY. Tin. 337.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia.

379. *L. spinicolella* STAINT. Man. II. 418. FREY. Tin. 343. *pruniella* H. S. V. 326.

Hab. in Scania Sueciæ.

380. *L. faginella* ZELL. Lin. Ent. 204. Anm. 3. H. S. 783. V. 327. FREY. Tin. 344. *phagophagella* H. S. 777. 778.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

381. *L. coryli* NICELLI. Ent. Zeit. 1851. 36. H. S. 771. FREY. Tin. 330. *corylella* H. S. V. 329.

Hab. in Scania Sueciæ.

382. *L. junoniella* ZELL. Lin. Ent. I. 215. f. 20. H. S. 770. V. 329.

Hab. in Lapponia Sueciæ et Finmarkia Norvegiæ.

383. *L. quercifoliella* ZELL. Lin. Ent. I. 218. f. 22. STAIN. Man. II. 420. H. S. 768. V. 323. FREY. Tin. 352. WALLENG. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1856. 221.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Uplandia.

384. *L. betulæ* ZELL. Lin. Ent. I. 222. f. 24. H. S. 744. 780. FREY. Tin. 352. *betulella* H. S. V. 330.

Hab. in Scania Sueciæ.

385. *L. Froelichiella* ZELL. Lin. Ent. I. 243. f. 35. STAIN. Man. II. 421. H. S. 793. V. 333. FREY. Tin. 362.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia.

386. *L. Kleemannella* FABR. Sp. II. 509. HÜBN. 201. ZELL. Lin. Ent. I. 244. f. 36. STAIN. Man. II. 422. H. S. 790. V. 333.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia.

387. *L. emberizæpennella* BOUCHÉ. ZELL. Lin. Ent. I. 241. f. 34. STAIN. Man. II. 422. H. S. 799. V. 332. FREY. Tin. 359.

Hab. in Suecia, secundum specimen in Museo Holmiensi.

388. *L. pastorella* ZELL. Lin. Ent. I. 248. f. 39. H. S. 801. 812. V. 334.

Hab. ad Trondhjem Norvegiæ.

389. *L. lautella* ZELL. Lin. Ent. I. 194. f. 14. STAIN. Man. II. 416. H. S. 750. V. 332. FREY. Tin. 362.

Hab. in Vestrogothia Sueciæ.

99. Gen. *Tischeria*. ZELL.

390. *T. Ekebladella* BLERKANDER. Act. Holm. 1795. 58. t. 2. f. 1. 3. *complanella* HÜBN. 428. TREIT. IX. 2. 199. ZELL. Lin. Ent. III. 335. STAIN. Man. II. 412. H. S. V. 337. FREY. Tin. 306.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia, Ostrogothia.

100. Gen. *Lyonetia*. HÜBN.

391. *L. Clerkella* LIN. F. S. 1411. TREIT. IX. 2. 191. ZELL. Lin. Ent. III. 252. STAIN. Man. II. 424. H. S. 856. V. 261. FREY. Tin. 313.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia et in Norvegia meridionali.

101. Gen. **Cemiostoma**. ZELL.

392. *C. spartifoliellum* HÜBN. 335. ZELL. Lin. Ent. III. 272. f. 35—39. STAINT. Man. II. 425. H. S. 875. V. 342.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia.

102. Gen. **Bucculatrix**. ZELL.

393. *B. nigricomella* ZELL. Lin. Ent. III. 299. H. S. 847. V. 338. FREY. Tin. 319.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Vestrogothia, Uplandia.

394. *B. cidarella* ZELL. Lin. Ent. III. 287. STAINT. Man. II. 427. H. S. 845. V. 338.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia.

395. *B. Boyerella* DUP. XI. 309. 3. ZELL. Lin. Ent. III. 291. f. 44—46. H. S. 851. V. 341.

Hab. in Scania Sueciæ.

396. *B. frangulella* GOEZE. Beitr. III. 4. 169. ZELL. Lin. Ent. III. 295. STAINT. Man. II. 428. H. S. V. 341. FREY. Tin. 318. *rharnnifoliella* TREIT. IX. 2. 183.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Gottlandia.

397. *B. gnaphaliella* TREIT. IX. 2. 180. ZELL. Lin. Ent. III. 293. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852. 218.

Hab. in Scania Sueciæ.

398. *B. thoracella* THBG. Diss. VII. 88. *hippocastanella* ZELL. Lin. Ent. III. 297. STAINT. Man. II. 429. H. S. 852. V. 338. FREY. Tin. 318.

Hab. in Suecia: Bahusia, Vestrogothia, Uplandia.

399. *B. cristatella* ZELL. Lin. Ent. III. 300. H. S. 846. V. 337. FREY. Tin. 319. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1853. 173.

Hab. in Scania Sueciæ.

103. Gen. **Opostega**. ZELL.

400. *O. salaciella* TREIT. IX. 2. 180. ZELL. Lin. Ent. III. 280. H. S. V. 360.

Hab. in Scania Sueciæ.

401. *O. reliquella* ZELL. Lin. Ent. III. 282. H. S. 867. V. 360. BHM. Act. Holm. 1852. 167.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

402. *O. crepusculella* ZELL. Lin. Ent. III. 284. STAIN. Man. II. 427. H. S. 869. V. 360. FREY. Tin. 327.

Hab. in Scania Sueciæ.

104. Gen. **Nepticula**. ZELL.

403. *N. ruficapitella* HAW. Lep. Br. 586. STAIN. Man. II. 431. H. S. V. 348. FREY. Tin. 371. Lin. Ent. XI. 370. *samiatella* ♀ ZELL. Lin. Ent. III. 303.

Hab. in Scania Sueciæ.

404. *N. anomalella* GOEZE. Beitr. III. 4. 168. 290. STAIN. Man. II. 432. FREY. Tin. 375. Lin. Ent. XI. 379. H. S. V. 349.

Hab. in Suecia secundum Dom. WOCKE.

405. *N. tristis* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 251.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

406. *N. Nylandriella* TENGSTR. Bidr. 152. FREY. Lin. Ent. XI. 445. H. S. 927. HEIN. Wien. Ent. Monatschr. 1862. 259.

Hab. in Suecia secundum Dom. WOCKE.

407. *N. strigilella* THBG. Diss. VII. 87. *aurella* STAIN. Man. II. 438. FREY. Lin. Ent. XI. 441. H. S. V. 350.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Uplandia.

408. *N. comari* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 253.

Hab. in Finmarkia Norvegiæ.

409. *N. marginicolella* STAIN. Man. II. 437. FREY. Tin. 394. Lin. Ent. XI. 443. H. S. V. 351.

Hab. in Scania Sueciæ.

410. *N. alnetella* STAIN. Man. II. 437. FREY. Lin. Ent. XI. 437. HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 266.

Hab. in Scania Sueciæ.

411. *N. continuella* STAIN. Man. II. 437. FREY. Lin. Ent. XI. 436. HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 301.

Hab. in Scania, Sueciæ.

412. *N. betulicola* STAIN. Man. II. 436. FREY. Tin. 387. Lin. Ent. XI. 424. HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 303.

Hab. in Scania Sueciæ.

413. *N. ignobiliella* STAINT. Man. II. 434. FREY. Lin. Ent. XI. 414. H. S. V. 350.
Hab. in Scania Sueciæ.
414. *N. Tengstroemi* NOLCKEN Fn. II. n. 879.
Dom. WOCKE hanc speciem ut incolam Norvegiæ dubius adnotavit.
415. *N. lutcella* STAINT. Man. II. 434 HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 308.
Hab. in Scania Sueciæ.
416. *N. argentipedella* ZELL. Lin. Ent. III. 316. STAINT. Man. II. 435. FREY. Tin. 386. Lin. Ent. XI. 421. H. S. 834. V. 353.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Bahusia, Vestrogothia, Gottlandia.
417. *N. tityrella* STAINT. Man II. 436. FREY. Tin. 389. Lin. Ent. XI. 429. *basalella* H. S. 831. V. 354.
Hab. in Scania Sueciæ:
418. *N. myrtillella* STAINT. Man. II. 436. HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 317.
Hab. in Scania Sueciæ.
419. *N. salicis* STAINT. Man. II. 434. FREY. Tin. 381. Lin. Ent. XI. 408. H. S. V. 354.
Hab. in Scania Sueciæ.
420. *N. flosactella* HAW. Lep. Br. 585. STAINT. Man. II. 434. FREY. Tin. 383. Lin. Ent. XI. 411. H. S. V. 355.
Hab. in Blekingia Sueciæ.
421. *N. lapponica* WOCKE. Ent. Zeit. 1862. 251.
Hab. in Finmarkia Norvegiæ.
422. *N. catharticella* STAINT. Man. II. 432. FREY. Tin. 377. Lin. Ent. XI. 390. H. S. V. 356.
Hab. in Scania Sueciæ.
423. *N. Weaveri* STAINT. Man. II. 432. FREY. Lin. Ent. XI. 396. HEIN. Wien. E. Monatschr. 1862. 319.
Hab. in Suecia: Scania, Smolandia.
424. *N. sericopeza* ZELL. Lin. Ent. III. 325. f. 48. H. S. 341. 342. V. 358. FREY. Lin. Ent. XI. 402. STAINT. Man. II. 433.
Hab. in Uplandia Sueciæ.
425. *N. subbimaculella* HAW. Lep. Br. 583. STAINT. Man. II. 433. FREY. Tin. 379. Lin. Ent. XI. 379. *cursoriella* ZELL. Lin. Ent. III. 326 H. S. 844. V. 356.

Hab. in Scania Sueciæ.

426. *N. argyropeza* ZELL. Lin. Ent. III. 320. (ex parte).
STAIN. Man. II. 433. Nat. Hist. I. 10. VII. 188. t. 9. 2.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gotttlandia, Up-
landia.

105. Gen. **Bohemannia**. STAIN.

427. *B. quadrimaculella* BHM. Act. Holm. 1851. 167. STAIN.
Man. II. 439. H. S. 1004. V. 353.

Hab. in Scania Sueciæ.

106. Gen. **Micropteryx**. HÜBN.

428. *M. calthella* LIN. F. S. 1432. TREIT. IX. 2. 117. ZELL.
Lin. Ent. V. 323. STAIN. Man. II. 302. H. S. 1. V.
391. FREY. Tin. 48. ZELL. Ins. L. 1008.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Bahu-
sia, Vestrogothia, Ostrogothia, Lapponia.

429. *M. aruncella* SCOP. Ent. Carn. 660. ZELL. Lin. Ent. V.
325. STAIN. Man. II. 302. H. S. 2. V. 391. FREY.
Tin. 48. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. Förhandl. 1852.
217.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Ostro-
gothia.

430. *M. aureatella* SCOP. Ent. Carn. 662. *allionella* FABR. E.
S. III. 2. 148. ZELL. Lin. Ent. V. 330. var. a. b. FREY.
Tin. 49. *ammanella* HÜBN. 388. TREIT. IX. 2. 125.
ZETT. Ins. Lapp. 1008.

Hab. in Suecia: Smolandia, Ostrogothia, Vermlandia,
Dalecarlia, Lapponia, et in Norvegia: Ostrodalia, Fin-
markia.

431. *M. Thunbergella* FABR. Man. II. 253. STAIN. Man. II.
303. FREY. Tin. 49. H. S. V. 392. *rubrifasciella* ZELL.
Lin. Ent. V. 334. WALLENGR. Öfvers. K. V. A. För-
handl. 1856. 218. *Anderschella* TREIT. IX. 2. 126.

Hab. in Suecia: Scania, Bahusia, Vestrogothia.

432. *M. Sparmannella* BOSC. Lin. Trans. I. 197. t. 17. '6. 7.
THBG. Diss. VII. 87. ZELL. Lin. Ent. V. 338. STAIN.
Man. II. 304. FREY. Tin. 53. H. S. 8. V. 392. *cicatri-
cella* ZETT. Ins. Lapp. 1008.

Hab. in Suecia: Scania, Smolandia, Ostrogothia, Up-
landia, Dalecarlia, Lapponia.

433. *M. unimaculella* ZETT. Ins. Lapp. 1008. STAINT. Man. II. 304. H. S. V. 393. *purpurella* ZELL. Lin. Ent. V. 345. var. b.

Hab. in Lapponia Sueciæ et in Finmarkia Norvegiæ.

434. *M. semipurpurella* STEPH. Ill. IV. 359. ZELL. Lin. Ent. V. 343. STAINT. Man. II. 304. H. S. V. 394. *violacella* H. S. 9.

Hab. in Suecia: Dalecarlia, Jemtlandia, Lapponia et in Norvegia: Finmarkia.

III. Pterophoridae.

1. Gen. *Cnemidophorus*. WALLENGR.

1. *C. rhododactylus* SCHIFF. W. V. 146. HÜBN. 8. TREIT. IX. 2. 228. ZELL. Lin. Ent. VI. 326. H. S. V. 366. FREY. Tin. 401. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 10.

Hab. in Scania Sueciæ et Ostrodalia Norvegiæ.

2. Gen. *Platyptilia*. HÜBN.

2. *P. Bertrami* ROSSL. Wien. Monatschr. 1864. 54. *ochrodactylus* WALLENGR. Act. Holm. 1859. 11. (exclus. syn.)

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, forte etiam in Vestrogothia, Ostrogothia et Uplandia, sed specimina e provinciis illis non vidi. *P. ochrodactylam* HÜBN. H. S. ZELL. in Suecia et Norvegia nondum vidi.

3. *P. Zetterstedtii* ZELL. Lin. Ent. VI. 333. FREY. Tin. 403. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 11. *tessaradactyla* ZETT. Ins. Lapp. 1012.

Hab. in Suecia: Blekingia, Uplandia, Lapponia et in Norvegia: Finmarkia.

4. *P. nemoralis* H. S. 7. 8. V. 368. ZELL. Lin. Ent. VI. 335. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 12.

Hab. in Lapponia Sueciæ.

5. *P. gonodactyla* SCHIFF. W. V. 320. ZELL. Lin. Ent. VI. 330. H. S. 9. V. 368. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 12. *tessaradactyla* TREIT. IX. 2. 230.

Hab. in Dowre Norvegiæ.

6. *P. tesseradactyla* LIN. F. S. 1454. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 12. *Fischeri* ZELL. Lin. Ent. VI. 337. FREY. Tin. 405. H. S. 12. V. 369.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, et in Norvegia: Ostrodalia, Finmarkia.

3. Gen. *Amblyptilia*. HÜBN.

7. *A. acanthodactyla* HÜBN. 23. 24. TREIT. IX. 2. 234. H. S. 5. V. 369. ZELL. Lin. Ent. VI. 338. FREY. Tin. 405. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 13.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bottnia sept. Lapponia.

8. *A. cosmodactyla* HÜBN. 35. 36. H. S. 4. V. 369. FREY. Tin. 406. *ulodactyla* ZETT. Ins. Lapp. 1012. *acanthodactylus* var. ZELL. Lin. Ent. VI. 338. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 13.

Hab. in Lapponia Sueciæ.

4. Gen. *Oxyptilus*. ZELL.

9. *O. pilosella* ZELL. Lin. Ent. VI. 349. H. S. 16. V. 372. FREY. Tin. 408. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 14. *didactyla* ZETT. Ins. Lapp. 1013.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Hallandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Uplandia, Lapponia et in Norvegia: Gudbrandsdalia.

10. *O. hieracii* ZELL. Lin. Ent. VI. 350. H. S. 14. V. 371. FREY. Tin. 409. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 15.

Hab. in Scania Sueciæ.

11. *O. ericetorum* ZELL. Lin. Ent. VI. 352. H. S. 15. V. 371. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 15.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bahusia, Smolandia, Gottlandia.

12. *O. obscurus* ZELL. Lin. Ent. VI. 354. H. S. 17. V. 372. FREY. Tin. 410. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 15. *parvidactylus* HAW. Lep. Br. 480.

Hab. in Suecia: Blekingia, Gottlandia.

13. *O. didactylus* LIN. F. S. 1453. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 16. *trichodactylus* HÜBN. 18. ZELL. Lin. Ent. VI. 353. H. S. 13. V. 371.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

14. *O. Bohemani* WALLENGR. Act. Holm. 1859. 16.

Hab. in Scania Sueciæ.

5. Gen. *Mimeseoptilus*. WALLENGR.

15. *M. mictodactylus* SCHIFF. ZELL. Lin. Ent. VI. 358. H. S. 24. V. 376. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 16.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

16. *M. borealis* WOCKE. Ent. Zeit. 1864. 217.

Hab. in Norvegia, secundum Dom. WOCKE.

17. *M. scrocinus* ZELL. Lin. Ent. VI. 361. H. S. V. 376. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 18.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Ölandia, Gottlandia.

18. *M. pterodactylus* LIN. F. S. 1456. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 18. *fuscus* ZELL. Lin. Ent. 371. FREY. Tin. 413. H. S. V. 375. *ptilodactyla* HÜBN. 16. TREIT. IX. 2. 244.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Hallandia.

19. *M. paludicola* WALLENGR. Act. Holm. 1859. 18. *fuscus* var. c. d. ZELL. Lin. Ent. VI. 371.

Hab. in Scania Sueciæ.

6. Gen. *Oedematophorus*. WALLENGR.

20. *Oe. lithodactylus* TREIT. IX. 2. 245. ZELL. Lin. Ent. VI. 377. H. S. 10. V. 378. FREY. Tin. 414. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 19.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Gottlandia.

7. Gen. *Pterophorus*. WALLENGR.

21. *P. monodactylus* LIN. F. S. 1452. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 20. *pterodactylus* HÜBN. 4. TREIT. IX. 2. 242. ZELL. Lin. Ent. VI. 377. H. S. 25. V. 373. FREY. Tin. 415.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia, Nericia, Uplandia, et in Norvegia: Romsdalia, Ostrodalia.

8. Gen. **Leioptilus**. WALLENGR.

22. *L. scarodactylus* HÜBN. 21. 22. ZELL. Lin. Ent. VI. 378. H. S. 26. 32. V. 379. FREY. Tin. 415. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 21. *icarodactyla* TREIT. IX. 2. 247.
Hab. in Scania Sueciæ.
23. *L. tephradactylus* HÜBN. 17. ZELL. Lin. Ent. VI. 382. H. S. 28. V. 380. FREY. Tin. 415. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 21.
Hab. in Suecia: Dalecarlia, Lapponia.
24. *L. microdactylus* HÜBN. 26. 27. TREIT. IX. 2. 248. ZELL. Lin. Ent. VI. 388. H. S. V. 380. FREY. Tin. 417. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 22.
Hab. in Vestrogothia Sueciæ.
25. *L. osteodactylus* ZELL. Lin. Ent. VI. 388. H. S. 29. V. 381. FREY. Tin. 417. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 22. *microdactyla* ZETT. Ins. Lapp. 1013.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Bottnia sept. et Lapponia.
26. *L. brachydactylus* TREIT. IX. 2. 238. ZELL. Lin. Ent. VI. 389. H. S. 11. V. 381. FREY. Tin. 417. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 22.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia.

9. Gen. **Aciptilia**. HÜBN.

27. *A. tetrádactyla* LIN. F. S. 1455. TREIT. IX. 2. 255. ZELL. Lin. Ent. VI. 394. H. S. 35. V. 385. FREY. Tin. 419. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 23. *leucodactyla* HÜBN. 5.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ölandia, Gottlandia.
28. *A. pentadactyla* LIN. F. S. 1457. TREIT. IX. 2. 249. HÜBN. 1. ZELL. Lin. Ent. VI. 397. H. S. V. 385. FREY. Tin. 419. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 23.
Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Ölandia, Gottlandia, et in Norvegia meridionali.

IV. **Alucitina**.

1. Gen. **Alucita**. LIN.

1. *A. hexadactyla* LIN. F. S. 1458. WALLENGR. Act. Holm. 1859. 25. *polydactyla* HÜBN. 28. ZELL. Lin. Ent. VI.

409. TREIT. IX. 2. 254. ZETT. Ins. Lapp. 1014. II. S. V. 389. FREY. Tin. 423.

Hab. in Suecia: Scania, Blekingia, Smolandia, Vestrogothia, Ostrogothia.

Obs. I. *A. Hübneri* WALLENGR. Act. Holm. 1859. 24. *hexadaatyla* HÜBN. 30. 31. nondum in Scandinavia reperta.

Obs. II. Restant denique species sequentes nobis plane ignotæ: *Scardia subquadrinaculella* ZETT. Ins. Lapp. 991. *Lampros capitella* ZETT. l. c. 1002. *Lita purpurella* ZETT. l. c. 1004. *Adela obscurella* ZETT. l. c. 1007. *Oecophora passerella* ZETT. l. c. 1009. *Elachista ulmifoliella* & *Blancardella* ZETT. l. c. 1010. *Elachista minimella* ZETT. l. c. 1011. *Tinea rhomboidella* LIN. F. S. 1372. *T. trigomella* LIN. l. c. 1373. *T.>Listerella* LIN. l. c. 1395. *T. albinella* LIN. l. c. 1398. *T. Bonnetella* LIN. l. c. 1399. *T. Merianella* LIN. l. c. 1402. *T. Lyonetella* LIN. l. c. 1404. *T. Harrisella* LIN. l. c. 1411. *T. sarcitella* LIN. l. c. 1416. *T. vestianella* LIN. l. c. 1417. *T. corticella* LIN. l. c. 1428. *T. tessella* LIN. l. c. 1429. *T. ustella* LIN. l. c. 1434. *T. fuscella* LIN. l. c. 1439. — *Tinea flavifrontella* THBG. Diss. VII. 87. *T. quadriguttella* THBG. l. c. 87. *T. sexguttella* & *penicella* THBG. l. c. 88. *T. Paykulella* THBG. l. c. 89. *T. bimaculella* THBG. l. c. 89. *T. Blancardella* THBG. l. c. 90. *atrella* et *obscurella* THBG. l. c. 91. *T. denticulella* THBG. l. c. 97. Præterea sequentes ut incolæ Sueciæ sunt adnotatæ, non vero reinventæ: *Depressaria atomella* HÜBN. ZELL. et *Nemotois Latreillellus* FABR. HÜBN. TREIT. — Species novas et nondum descriptas, quarum non paucae in collectionibus suecanis adsunt, supra omisimus.

Addenda et Corrigenda.

- pag. 5. *T. holmianum* etiam in Odalia Norvegiæ occurrit.
 pag. 6. *P. corylana* in Odalia Norvegiæ reperta.
 — » *P. ribearia* in Norvegia meridionali.
 pag. 14. *R. duplana* in Odalia Norvegiæ.
 — » *R. resinella* in Norvegia meridionali.
 pag. 15. *P. cynosbatella* in Norvegia meridionali.

- pag. 16. 115 b. *P. gentianana* HÜBN. 12. TREIT. VIII. 36.
H. S. IV. 230. STAIN. Man. II. 196. HEIN. II.
1. 111.

Hab. in Odalia Norvegiæ secundum Dom. SCHÖYEN.

- pag. 16. *E. mygindanæ* in Odalia Norvegiæ.
pag. 17. *E. Branderiana* in Norvegia meridionali.
pag. 19. *S. antiquana* in Odalia Norvegiæ.
— » *S. lucivagana* in Odalia Norvegiæ.
pag. 20. *P. foenella* in Norvegia meridionali.
pag. 28. 222 b. *S. nanana* TREIT. X. 3. 80. STAIN. Man.
II. 242. HEIN. II. 1. 213. *nana* H. S. 129. IV.
220.

Hab. in Scania et Smolandia Sueciæ ut etiam in
Norvegia meridionali.

- » *P. isertana* in Norvegia meridionali.
pag. 30. *Ph. apicella* in Norvegia meridionali.
— » *Ph. lundana* in Norvegia meridionali.
pag. 32. *Tolæporia* lege : *Talæporia*.
pag. 38. *N. pilulella* in Norvegia meridionali.
— » *N. pilella* in Norvegia.
— » 46 b. *A. congruella* F. R. 67. 2. p. 191. ZELL. Lin.
Ent. VIII. 33. H. S. V. 104. HEIN. II. 2. 77.

Hab. in Norvegia meridionali.

- pag. 43. *A. tetrapodella* in Norvegia occurrit.

Addenda,

quæ in Indicem Nostram Specierum Noctuarum et Geome-
trarum (Append. Act. Reg. Scient. Holm. Tom. 2. N:o 4)
sunt inserenda.

- pag. 5. *C. trapezina*. Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Ne-
denæsis.
P. telifera. Norvegia: dioecesis Nedenæsis, Odalia.
pag. 6. *O. litura*. Norvegia: dioecesis Bergensis.
X. flavago Norvegia: Odalia.
X. fulvago. Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Ne-
denæsis.
X. citrigo. Norvegia: Hardangeria, Odalia.
pag. 7. *M. oxyacanthæ*. Norvegia: dioecesis Nedenæsis.

- S. satellitia.* Norvegia: Odalia.
- pag. 8. *X. furcifera.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis.
- X. ingrica.* Norvegia: Odalia.
- C. vetusta.* Norvegia: Aggerhusia.
- C. exoleta.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis, Hardangeria, Odalia.
- C. lunula.* Norvegia: Aggerhusia.
- C. absinthii.* Norvegia: Hardangeria.
- pag. 9. *C. polyodon.* Norvegia: dioecesis Bergensis merid. et Nedenæsis.
- H. rectilinea.* Norvegia: Odalia.
- D. scabriuscula.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
- T. atriplicis.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis.
- H. brassicæ.* Norvegia: Odalia.
- pag. 10. *H. cucubali.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis.
- H. reticulata.* Norvegia: Odalia.
- H. persicariæ.* Norvegia: Aggerhusia.
- H. bicruris.* Norvegia: Aggerhusia.
- H. carpophaga.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
- H. advena.* Norvegia: Odalia.
- H. albimacula.* Norvegia: Aggerhusia.
- P. polymita.* Norvegia: Aggerhusia.
- pag. 11. *N. cespitis.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
- N. popularis.* Norvegia: Odalia.
- L. furva.* Norvegia: Odalia.
- pag. 12. *L. secalis.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis.
- L. obsoleta.* Norvegia: Odalia.
- C. matura.* Norvegia ad Risöer.
- pag. 13. *A. pronuba.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis et Bergensis.
- pag. 14. *A. baja.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
- A. triangulum.* Norvegia ad Ringebo.
- A. xanthographa.* Norvegia: Aggerhusia.
- A. brunnea.* Norvegia: dioecesis Nedenæsis et Bergensis.
- A. plecta.* Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis, Odalia.

- 185 b. *A. latens* HÜBN. Norvegia in Ringebo.
- pag. 15. *G. trigrammica*. Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
A. segetum. Norvegia.
- pag. 16. *R. tenebrosa*. Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
A. tragopoginis etiam in Norvegia occurrit.
E. lucipara. Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis et Bergensis, Odalia.
N. typica. Norvegia: Aggerhusia.
J. celsia. Norvegia: Aggerhusia, Odalia.
- pag. 17. *P. triplasia*. Norvegia: dioecesis Nedenæsis, Odalia.
P. tripartita. Norvegia: Aggerhusia, Odalia.
P. iota. Norvegia: dioecesis Nedenæsis, Odalia.
- pag. 19. *E. mi*. Norvegia: Aggerhusia, Odalia.
Ph. viridaria. Norvegia: Odalia.
E. glyphica. Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis, Odalia.
C. fraxini. Norvegia: Aggerhusia, dioecesis Nedenæsis.
C. nupta. Norvegia: dioecesis Nedenæsis.
H. rostralis. Norvegia ad Solöer.
- pag. 20. *B. parthenias*. Norvegia: Aggerhusia.
B. nothum. Norvegia: dioecesis Nedenæsis, Odalia.
- pag. 24. *E. apiciaria*. Norvegia: Odalia.
- pag. 32. *C. verberata*. Norvegia: Odalia.
153 b. *C. scripturata*. HÜBN. Norvegia: Odalia.
- pag. 33. *C. flavofasciata*. Norvegia: Aggerhusia.
- pag. 35. *E. oblongata*. Norvegia: Odalia.
213 b. *E. albipunctata*. HAW. (tripunctaria H. S.) Suecia: Uplandia.
- 209 b. *E. abbreviata*. STEPH. Norvegia: Odalia.
- pag. 36. *E. minutata*. etiam in Odalia Norvegiæ habitare fertur, sed specimina nondum vidi.

ÉTUDES
SUR
LES GÉPHYRIENS INERMES
DES MERS DE LA SCANDINAVIE, DU SPITZBERG ET DU
GROËNLAND

PAR

HJALMAR THÉEL.

AVEC QUATRE PLANCHES.

COMMUNIQUÉES À L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE SUÈDE
LE 10 MARS 1875.

STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
BONGL. BOKTRYCKARE.



Tableau des genres.

A. Corps dépourvu d'aiguilles calcaires:

I. Fam. I. **Sipunculidæ**. Tentacules buccaux:

1. Point de formation scutiforme à la base proboscidiennne ni à l'extrémité postérieure du corps:

α . L'appareil digestif forme une spire non fixée à la paroi du corps par des muscles radiaires..... Genre 1. *Phascolosoma* LEUCKART.

β . L'appareil digestif ne forme pas de spire, mais des circonvolutions, fixées à la paroi du corps par de nombreux muscles radiaires Genre 2. *Phascolion* THÉEL.

2. Formation scutiforme à la base proboscidiennne et à l'extrémité postérieure du corps..... Genre 3. *Aspidosiphon* DIESING.

II. Fam. II. **Priapulidæ**. Pas de tentacules buccaux:

1. Le bas du corps pourvu d'un appendice caudé Genre 4. *Priapul* LAMARCK.

2. Le bas du corps sans appendice caudé..... Genre 5. *Halicryptus* v. SIEBOLD.

B. Corps pourvu d'aiguilles calcaires:

Fam. III. **Chætodermidæ** Genre 6. *Chætoderma* LOVÉN.

Fam. I. **Sipunculidæ** BAIRD.

Tentacules placés en forme de couronne autour de la bouche.

Anus situé sur le côté dorsal à la transition de la proboscide au corps.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée par de nombreuses bandelettes ou isolées ou unies en un plan continu.

Appareil digestif très-long et formant une ou deux circonvolutions plus ou moins tournées en spire.

Organes segmentaux, un ou plusieurs.

Organes de la reproduction ressemblant à des rubans frangés, accolés à la paroi du corps juste derrière les rétracteurs ventraux.

Genre I. **Phascolosoma** LEUCKART.

Appareil digestif formant une circonvolution qui prend la forme d'une vraie spire et n'est fixée à la paroi du corps par aucun muscle radiaire.

Rétracteurs ou bien au nombre de quatre: deux dorsaux et deux ventraux, ou bien seulement de deux ventraux, d'égale dimension.

Organes segmentaux, deux ou trois.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée par de nombreuses bandelettes ou isolées, ou unies en un plan continu.

Organes de la reproduction pairs ¹⁾.

Tableau des espèces.

A. Quatre rétracteurs:

I. Extrémité proboscidiennne munie d'épines:

1. Deux organes segmentaux:

α. Couleur de l'extrémité postérieure du corps: brun jaune et bien délimitée... *Ph. luteum* THÉEL.

β. Couleur de l'extrémité postérieure du corps: jaune pâle sale, tirant peu à peu sur la couleur du corps..... *Ph. dubium* THÉEL.

2. Trois organes segmentaux *Ph. validum* THÉEL.

II. Extrémité proboscidiennne sans épines:

1. Tentacules peu nombreux, 10 à 20:

¹⁾ Comp. p. 11.

α . Tentacules longs, plus larges
à la base qu'au sommet *Ph. albidum* THÉEL.

β . Tentacules courts, plus étroits
à la base qu'au sommet..... *Ph. fulgens* THÉEL.

2. Tentacules nombreux, environ 60 *Ph. Erstedti* KEFERSTEIN.

B. Deux rétracteurs:

I. Vaisseau sans ramifications terminées
en cul-de-sac:

1. Peau épaisse avec de petites papilles peu visibles *Ph. boreale* KEFERSTEIN.

2. Peau mince, clair-semée de grandes papilles digitées.. *Ph. digitatum* THÉEL.

II. Vaisseau distribuant de chaque côté des ramifications terminées en cul-de-sac *Ph. pyriforme* DANIELSSEN.

Phascolosoma luteum THÉEL.

Pl. II, fig. 7 et Pl. III, fig. 17.

? 1865. *Phascolosoma margaritaceum* KEFERSTEIN. Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen. Mars, p. 201—202.

? 1865 » » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 430; pl. 31, fig. 9, et pl. 32, fig. 28 et 29.

? 1868 » » BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 86.

Quatre rétracteurs: les dorsaux fixés à la paroi du corps assez en avant des ventraux.

Tentacules longs et nombreux, 30 environ.

Extrémité proboscidiennne non renflée, pourvue d'épines passablement espacées ou droites ou courbes et longues de 0,^{mm}12.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formant un plan continu.

Peau très-mince, luisante, transparente et à fines granulations.

Couleur blanchâtre, sauf à la portion postérieure du corps proprement dit et à la base proboscidiennne, qui sont jaunes. Cette couleur jaune de la portion postérieure du corps est bien délimitée.

Longueur approximative du corps proprement dit: 35^{mm}.

Hab. Dans le Gullmaren, côte occidentale de la Suède (LOVÉN); Bergen en Norwége (KEFERSTEIN).

L'espèce décrite ci-dessus s'accorde presque entièrement avec la figure et la description que KEFERSTEIN a données du *Ph. margaritaceum*; elle s'en écarte seulement en ce que les épines de l'extrémité proboscidienne, chez les individus que j'ai examinés, s'avancent jusqu'aux tentacules: KEFERSTEIN, au contraire, mentionne que derrière les tentacules du *Ph. margaritaceum* il y a une zone lisse, et postérieurement une autre pourvue d'épines. Cette différence est trop légère pour qu'on soit autorisé par là à former une nouvelle espèce. Quant au *Ph. margaritaceum* que mentionne SÆRS ¹⁾, il est impossible, du moins jusqu'à plus ample description, de conclure à l'identité avec le *Ph. luteum* et KEFERSTEIN doute aussi que l'espèce qu'il a décrite soit identique à celle de SÆRS.

Phascolosoma dubium THÉEL.

Pl. II, fig. 8 et Pl. III, fig. 19.

Quatre rétracteurs; les dorsaux fixés à la paroi du corps assez en avant des ventraux.

Tentacules passablement courts, 20 à 30 environ.

Extrémité proboscidienne non renflée et pourvue d'espace en espace de petites épines obtuses et rectilignes de 0,^{mm}1 de long.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau particulièrement mince, mais non transparente, à fines granulations.

Couleur jaune pâle sale tirant plus sur le brun aux portions antérieure et postérieure du corps.

Longueur approximative du corps: 50 mm. Un individu mesurait même 85 mm.

Hab. Côte occidentale de la Suède, aux Väderöarne et dans le Gullmaren (LOVÉN).

Le corps est très-allongé en forme de fuseau ou de cylindre; la proboscide est moins longue que le corps. Les épines de l'extrémité proboscidienne sont placées sur douze rangs environ et bien moindres aux rangs antérieurs et postérieurs qu'aux séries intermédiaires. L'individu que j'ai examiné avait l'un des organes segmentaux plusieurs fois plus long que l'autre. L'orifice anal est particulièrement visible, car il est situé au sommet de la saillie tubiforme de la paroi du corps.

¹⁾ Nyt Magazin for Naturvidensk. Christiania, 1851, VI, p. 196—197.

Cette espèce paraît se rapprocher du *Phascolosoma elongatum* de KEFERSTEIN et du *Phascolosoma vulgare* de BLAINVILLE; mais ces deux dernières espèces n'ont que 16 tentacules, leurs épines de la tête proboscidiennne ont une forme plus effilée et leur cerveau est pourvu de deux grandes taches pigmentaires que je n'ai pas pu apercevoir chez le *Phascolosoma dubium*. D'ailleurs, il n'y a pas d'autre différence essentielle entre les figures que ces auteurs ont données des espèces mentionnées plus haut et les exemplaires qui ont servi à la présente description.

***Phascolosoma validum* THÉEL,**

Pl. I, fig. 5, Pl. III, fig. 18 et Pl. IV, fig. 20.

Quatre rétracteurs; les dorsaux fixés à la paroi du corps assez en avant des ventraux.

Tentacules nombreux, longs, filiformes.

Extrémité proboscidiennne non renflée, mais clair-semée d'épines presque rectilignes, longues de 0,^{mm}22.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Trois organes segmentaux: deux longs, bruns, et un petit, clair; ils débouchent à la même hauteur et assez en avant de l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau épaisse, coriace, rude, opaque et à fines granulations.

Couleur brun-jaune clair, sauf à l'extrémité des portions antérieure et postérieure du corps proprement dit, laquelle est brun foncé.

Longueur du corps proprement dit: 70 mm. environ.

Hab. Dans le Gullmaren, côte occidentale de la Suède (STUXBERG).

Les rétracteurs sont puissants et fixés à la paroi du corps à une sensible distance les uns des autres: les dorsaux sont situés en avant et les ventraux en arrière de l'orifice anal. Cette espèce se distingue par là de toutes celles qui sont mentionnées dans ce travail, car ces dernières ont leurs deux paires de rétracteurs fixées à la paroi du corps en arrière de l'orifice anal.

Des trois organes segmentaux, deux sont particulièrement longs (25 mm.) et brunâtres, tandis que le troisième est petit (4 mm.) et de couleur claire. Les deux premiers sont situés comme les organes segmentaux le sont en général dans le genre *Phascolosoma*, mais le troisième, le petit organe, se trouve à environ 10 mm. en ligne droite en avant de l'orifice anal et débouche de dedans en dehors par un orifice fort distinct; il est fixé à la paroi du corps par

plusieurs grandes bandelettes musculaires et nombre de petites; les deux grands organes segmentaux n'en sont pas munis. L'individu qui a servi à la présente description avait la cavité générale du corps remplie d'œufs et les ovaires étaient particulièrement visibles à la base des rétracteurs ventraux.

Phascolosoma albidum THÉEL.

Pl. II, fig. 10.

Quatre rétracteurs; les dorsaux fixés au corps assez en avant des ventraux.

Tentacules peu nombreux, 10 environ, assez longs, plus larges à la base qu'au sommet.

Extrémité proboscidiennne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau très-mince, à granulations extrêmement fines, claire, brillante et si transparente qu'elle laisse voir les circonvolutions de l'appareil digestif.

Couleur blanc de céruse.

Longueur approximative du corps proprement dit: 20 mm.

Hab. Le Finmark, dans le Ulfssjord (Goës et MALMGREN).

La description que Sars ¹⁾ a donnée du *Ph. margaritaceum* s'accorde tellement avec les caractères extérieurs qui distinguent l'espèce que je viens de décrire, que je n'aurais pas hésité à les regarder comme identiques, si DANIELSEN ²⁾ n'avait pas quelques années plus tard indiqué que le *Ph. margaritaceum* Sars est muni de 50 tentacules; dès lors je suis obligé de le considérer comme une nouvelle espèce. — Le lieu où se trouvent ces espèces paraît aussi être le même, puisque DANIELSEN et Sars ont reçu leurs exemplaires des Lofoden et du Finmark.

Phascolosoma fulgens THÉEL.

Pl. II, fig. 11.

Quatre rétracteurs; les dorsaux fixés au corps assez en avant des ventraux.

¹⁾ Nyt Magazin f. Naturvidensk. Christiania, 1851, VI, p. 196—197.

²⁾ Nyt Magazin f. Naturvidensk. Christiania, 1861, XI, p. 57.

Tentacules peu nombreux, environ 15, courts et sensiblement plus larges au sommet qu'à la base.

Extrémité proboscidiennne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau très-mince et la plus brillante de toutes les formes arctiques; à l'extrémité proboscidiennne les papilles sont plus rapprochées et plus visibles qu'ailleurs. La peau laisse voir les circonvolutions de l'appareil digestif et les rétracteurs.

Couleur foncée, indécise.

Longueur approximative du corps proprement dit: 35 mm.

Hab. Le Sud du Groënland: Julianes-haab.

Bien que cette espèce ne se distingue pas du *Ph. albidum* par les caractères plus marqués, il faut la considérer comme différente. En effet, le *Ph. fulgens* a la forme du corps plus allongée, il est plus brillant et d'une couleur plus foncée; en outre, il a les tentacules plus courts et plus larges.

Phascolosoma Erstedii KEFERSTEIN.

- | | | |
|-------|------------------------------|--|
| 1865. | <i>Phascolosoma Erstedii</i> | KEFERSTEIN. Nachrichten der k. Ges. d. Wiss., Göttingen, Mars, p. 205—206. |
| 1865. | » | » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 436—437; pl. 31, fig. 8 et pl. 33, fig. 39. |
| 1865. | » | » QUATREFAGES. Hist. nat. des Annelés, II, p. 620. |
| 1868. | » | » BAIRD. Proceed. of the Zool. Society of London, p. 84. |
| 1871. | » | » EHLERS. Sitzungsber. der physik.-med. Soc. zu Erlangen, III, p. 83—84. |

Quatre rétracteurs; les dorsaux fixés à la paroi du corps notablement en avant des ventraux.

Tentacules nombreux, 60 environ.

Extrémité proboscidiennne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau épaisse, opaque, réticulée à la parti postérieure du corps et marquée de petits points.

Couleur jaune pâle.

Longueur approximative du corps proprement dit: 35 mm.

Hab. Le Finmark: Tromsø, Grötsund, etc.; le Spitzberg: Shoalpoint; et le Groënland: Godthaab; sur les fonds argileux mêlés de sable à une profondeur de 25 à 100 mètres.

En outre, j'ai vu un individu du Spitzberg dont la couleur du corps s'écarte complètement de celle qu'a ordinairement le *Ph. Ærstedii*; cet exemplaire est en effet d'un gris pâle marqué de taches brun foncé plus ou moins grandes. Comme au reste les caractères internes et externes de cet individu s'accordent parfaitement avec ceux du *Ph. Ærstedii*, je ne me crois pas en droit d'en former une nouvelle espèce, mais bien de le considérer comme une variété, le *Ph. maculosum*.

Phascolosoma boreale KEFERSTEIN.

- | | | |
|-------|-----------------------------|--|
| 1865. | <i>Phascolosoma boreale</i> | KEFERSTEIN. Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen, Mars, p. 206—207. |
| 1865. | » | » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 437—438; pl. 31, fig. 7 et pl. 33, fig. 33. |
| 1865. | » | » QUATREFAGES. Hist. nat. des Annelés, II, p. 620. |
| 1868. | » | » BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 84. |

Rétracteurs composés de deux ventraux partant du tiers intermédiaire du corps.

Tentacules courts, 20 à 30.

Extrémité proboscidienne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau épaisse, opaque, à fines granulations.

Couleur brun sale.

Longueur du corps proprement dit variant entre 20 et 30 mm.

Hab. Le Groënland: Godthaab; le Spitzberg: Hornsund; et le Finmark: Karlsö.

L'appareil digestif, à sa partie œsophagienne, est fixé aux rétracteurs par deux mésentères tenus. Le vaisseau, que KEFERSTEIN ¹⁾

¹⁾ Zeitschr. f. wiss. Zool. XV, 1865, p. 438.

n'a pas eu l'occasion d'observer, est très-visible, simple et sans ramifications. Dans ma description des organes de la reproduction du *Phascolion strombi*¹⁾, j'ai montré que cette espèce n'avait qu'un seul ovaire et qu'un seul testicule; j'ai été à même d'examiner également les organes de la reproduction du *Phascolosoma boreale*: ils sont pairs et très faciles à remarquer. Chaque ovaire et chaque testicule se trouvent juste en arrière du large point d'attache de chaque rétracteur ventral; de là ils s'étendent un instant vers le haut le long du cordon nerveux qui passe entre les rétracteurs. Il semble résulter de ce fait que là où il y a deux rétracteurs ventraux, il y a deux ovaires ou deux testicules.

Phascolosoma digitatum THÉEL.

Pl. II, fig. 9 et Pl. IV, fig. 21.

Rétracteurs composés de deux ventraux partant du tiers intermédiaire du corps.

Tentacules longs, 20 à 30.

Extrémité proboscidiennne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Deux organes segmentaux débouchant de dedans en dehors à la même hauteur que l'orifice anal.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau mince, clair-semée de grandes papilles digitées.

Couleur gris jaune clair, sale à l'extrémité postérieure du corps et à la base proboscidiennne.

Longueur du corps proprement dit: 25 à 30 mm.

Hab. La mer du Finmark, sur les fonds couverts de *Corallina* à 40 mètres de profondeur (GOËS et MALMGREN); le Groënland.

Les papilles sont clair-semées sur tout le corps et ressortent en forme d'appendice cylindrique ou digité, d'une longueur de 0,1112. Toute la paroi du corps est beaucoup plus mince que celle du *Ph. boreale*; les rétracteurs également sont sensiblement plus faibles.

J'ai trouvé l'un des deux organes segmentaux beaucoup plus petit que l'autre chez l'individu que j'ai examiné.

Cette espèce paraît se rapprocher fort du *Ph. papilliferum* décrit par KEFERSTEIN²⁾, mais elle est dépourvue des anneaux avec épines à l'extrémité proboscidiennne, qui sont propres au *Ph. papilliferum*, et possède beaucoup plus de tentacules.

¹⁾ Recherches sur le *Phascolion strombi* MONT. (Sommaire) in Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., III, N:o 3, p. 7.

²⁾ Zeitschr. f. wiss. Zool. XV, p. 433—434, pl. 32, fig. 18 et 19.

Phascolosoma pyriforme DANIELSSEN.

Pl. I, fig. 4 et Pl. IV, fig. 22.

1859. *Phascolosoma pyriforme* DANIELSSEN. Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, p. 251.

Rétracteurs composés de deux ventraux partant près de l'extrémité postérieure du corps.

Tentacules assez longs, filiformes, 20 environ.

Extrémité proboscidiennne non renflée et dépourvue d'épines.

Vaisseau unique distribuant de chaque côté nombre de ramifications terminées en cul-de-sac.

Deux organes segmentaux, petits.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Peau très-mince et si transparente qu'elle laisse voir l'appareil digestif.

Couleur blanchâtre.

Longueur du corps proprement dit: 10 à 12 mm. environ.

Hab. Côte occidentale de la Suède (GOËS, THÉEL), côte occidentale de la Norwége (DANIELSSEN), sur des fonds de sable argileux à une profondeur de 25 à 90 mètres.

Le corps a la forme d'une poire, c'est-à-dire plus large à l'extrémité postérieure, se rétrécissant ensuite peu à peu et faisant insensiblement transition à la proboscide. Celle-ci est au moins de cinq fois plus longue que le corps, particularité qui n'a pas d'équivalent dans les autres formes arctiques.

La peau est très-mince, transparente et finement réticulée; elle porte une quantité de petites papilles clair-semées sur tout le corps. Les rétracteurs sont très-ténus et fixés à l'extrémité postérieure du corps, de sorte qu'ils parcourent presque tout l'intérieur de l'animal. Le vaisseau distribue de chaque côté de nombreuses ramifications terminées en cul-de-sac qui abondent le plus à la partie postérieure de l'œsophage et décroissent en avant pour cesser complètement à sa partie antérieure.

La courte description du *Ph. pyriforme* donnée par le D^r DANIELSSEN ¹⁾ ne permet pas à vrai dire de conclure avec rigueur à l'identité de l'espèce décrite ci-dessus avec celle dont il parle, mais la forme du corps comme la longueur extraordinaire de la proboscide me l'ont fait admettre néanmoins.

¹⁾ Elle est ainsi conçue: »Kroppen er pæreformig omtrent 1½ Linie lang; Halsen är meget tynd, henved 12 Gange så lang som Kroppen og kan trækkes fuldkommen ind i denne....»

Genre II. **Phascolion** THÉEL.

Appareil digestif formant deux circonvolutions plus ou moins spiroïdes, qui ne prennent pas la forme d'une spire, mais sont fixées à la paroi du corps par de nombreux muscles radiaires.

Deux rétracteurs: un dorsal et un ventral; ce dernier est beaucoup plus ténu et bifurqué à sa base en deux moitiés.

Organe segmental unique.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de nombreuses bandelettes unies en un plan continu.

Organes de la reproduction impairs.

Tableau des espèces.

- A. Tête proboscidiennne munie d'épines:
- I. Ceinture de corps bruns et en forme de fer à cheval, en arrière de la partie médiane du corps..... *Ph. strombi* MONTAGU.
 - II. Pas de ceinture de corps bruns et en forme de fer à cheval en arrière de la partie médiane du corps..... *Ph. tuberculosum* THÉEL.
- B. Tête proboscidiennne sans épines..... *Ph. spetsbergense* THÉEL.

Phascolion strombi MONTAGU.

- | | | |
|-------|-------------------------------|--|
| 1799. | » <i>Snyltedyr</i> » | J. RATHKE. Skrivter af Naturhist. Selsk. V, hefte I, p. 124—125; pl. 3, fig. 17; Kjöbenhavn. |
| 1804. | <i>Sipunculus strombus</i> | G. MONTAGU. Transact. Linn. Soc., VII, p. 74; London. |
| 1807. | » | TURTON. Brit. Faun., p. 74. |
| 1828. | » | J. FLEMING. History of Brit. Anim., p. 491. |
| 1829. | <i>Siphunculus strombus</i> | J. E. GRAY. Bull. des Sc. nat. par Féruss., XVI, p. 472; Paris. |
| 1829. | » | J. E. GRAY. Ibid. |
| 1833. | » | G. JOHNSTON. Magaz. of Nat. Hist., VI, p. 233; f. 25; London. |
| 1841. | <i>Sipunculus bernhardus</i> | E. FORBES. A History of Brit. Starf., p. 251; London. |
| 1843. | » | H. RATHKE. Nova Acta Ac. Leop. Car., XX, p. 143—147; pl. 6, f. 20—23. |
| 1844. | <i>Phascolosoma concharum</i> | A. S. ØRSTED. De region. mar., p. 80. Havniae. |
| 1844. | » | A. S. ØRSTED. Krøyer's Naturh. Tidskr., p. 419. Kjöbenhavn. |
| 1844. | <i>Sipunculus bernhardus</i> | V. DÜBEN. Öfers. af K. V. Akad. Förhandl., p. 115; Stockholm. |
| 1851. | <i>Sipunculus concharum</i> | M. SARR. Nyt Mag. f. Naturv., VI, p. 197. Christiania. |
| 1851. | <i>Phascolosomum dentalii</i> | M. DIESING. System. helm., II, p. 64; Vin-dobonæ. |

1851. *Phascolosomum strombi* M. DIESING. System. helm., II, p. 65; Vin-
dobonæ.
1851. » *capitatum* M. DIESING. » »
1851. *Phascolosoma bernhardus* F. DE POURTALÈS. Proceed. Amer. Ass. Adv.
Sc. Meeting, V, p. 41; Washington.
1854. *Sipunculus capitatus* O. SCHMIDT. Zeitschr. f. d. gesamt. Na-
turwiss., III, p. 2; pl. 1, f. 2; Halle.
1855. » *bernhardus* H. GOSSE. Manual of mar. Zool., I, p. 73;
London.
1859. *Phascolosoma bernhardus* M. DIESING. Sitzungsber. Math. Naturwiss.
Classe der Kaiserl. Akad. der Wiss., XXXVII,
p. 759; Wien.
1861. *Sipunculus concharum* DANIELSEN. Nyt. Mag. f. Naturv., XI, p.
57—58; Christiania.
1865. *Phascolosoma strombi* KEFERSTEIN. Nachricht. d. K. Ges. d. Wiss.,
Göttingen., Marz., p. 202—203.
1865. » » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p.
431; pl. 31, f. 10 et pl. 33, f. 34, 35, 36;
Leipzig.
1865. *Sipunculus dentalii* QUATREFAGES. Hist. nat. d. Ann., II, p.
627—628.
1865. » *strombi* QUATREFAGES » p. 628—629.
1868. *Phascolosoma bernhardus* W. BAIRD. Proceed. Zool. Soc. of London,
p. 86—87.
1875. *Phascolion strombi* H. THÉEL. Bihang till K. Svenska Vet.
Akad. Handl., Bd III, N:o 3.

Extrémité proboscidienne renflée en forme de tête por-
tant des épines courbes ou rectilignes qui, vues de côté, sont
triangulaires.

20 tentacules.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Ceinture de corps bruns chitinisés en arrière de la partie
médiane du corps.

Couleur jaune clair.

Longueur approximative du corps proprement dit: 15 à
20 mm.

Hab. Côte occidentale de la Suède à une profondeur de
15 à 50 mètres, sur des fonds de sable et d'argile; côte occi-
dentale de Norwége (SARS et ØRSTED); le Spitzberg (MALMGREN).

L'animal varie de forme et de dimension, suivant la coquille
qu'il habite. Ainsi, les individus qui s'établissent dans le *Dentalium*
ont ordinairement le corps plus petit et plus étroit, de sorte qu'on
serait tenté de les prendre pour des variétés de ceux qui demeurent
dans la *Turritella*, l'*Aporrhais*, etc. La proboscide à l'état étendu est
au moins deux fois plus longue que le corps. La tête probosci-
dienne est pourvue de petites épines brunes, ordinairement serrées
mais parfois clair-semées, qui, vues de côté, ont la forme d'un triangle
scalène aux côtés rectilignes ou légèrement courbées; leur hauteur
(0,^{mm}016) est sensiblement moindre que la longueur de la base
(0,^{mm}048). Il y a 20 tentacules, d'une forme plus ou moins tri-

angulaire et d'une longueur au moins double de la largeur à la base. Tout le corps porte des granulations fines et serrées, à l'exception de la base proboscidienne et de l'extrémité postérieure du corps qui présentent une forte granulation, surtout chez les exemplaires conservés dans l'esprit-de-vin, puisque ces parties se contractent alors très-fortement. En arrière de sa partie médiane, le corps est entourée d'une ceinture de corps bruns, plus ou moins rapprochés et présentant la forme du fer à cheval, qui dirigent en avant leur pointe libre parfois effilée. L'animal habite les coquilles laissées par le *Dentalium*, la *Turritella*, la *Littorina*, l'*Aporrhais*, etc.

Phascolion tuberculosum THEEL.

Pl. I, fig. 1 et Pl. III, fig. 16.

Extrémité proboscidienne renflée en forme de tête et pourvue d'épines très-fortement courbées, parfois hameçonnées.

Environ 15 tentacules.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Pas de ceinture de corps bruns en arrière de la partie médiane du corps.

Couleur jaune pâle.

Longueur du corps proprement dit: 15 à 20 mm. environ.

Hab. Le fjord de Koster sur la côte occidentale de la Suède (LJUNGMAN), sur des fonds de sable à une profondeur de 25 à 35 mètres.

Cette espèce est plus petite que les deux autres et en est distincte par la forme des épines aussi bien que par l'absence des corps bruns qui enceignent la portion postérieure du corps des deux espèces en question. Les épines de la tête proboscidienne sont plus grosses et beaucoup plus clair-semées que celles du *Ph. strombi*. En outre, elles ont une tout autre forme; elles sont crochues et parfois hameçonnées au sommet; leur base est fortement arquée et pourvue d'un crochet au bord antérieur. Leur hauteur (0,^{mm}092) est sensiblement plus grande que la longueur de leur base (0,^{mm}076). Les tentacules sont moins nombreux que chez les deux autres espèces. Les deux rétracteurs ne sont pas fixés à l'extrémité postérieure du corps, mais un peu au-devant et sont de dimension exactement semblable; le dorsal est bien un peu plus large à son point d'attache à l'arrière, mais plus on s'approche de la proboscide, plus ils deviennent égaux, jusqu'à ce que dans la région proboscidienne même les rôles changent pour ainsi dire. La partie œsophagienne de l'appareil digestif n'est pas, comme dans les deux autres espèces, indissolublement unie au rétracteur ventral, mais elle en est visiblement

séparée et n'y est rattachée que par un large mésentère extrêmement mince. Seulement à l'orifice buccal, les rétracteurs entourent l'œsophage et s'unissent intimement avec lui. Le vaisseau est particulièrement visible. J'ai eu l'occasion d'observer l'ovaire de cette espèce; on peut le distinguer à l'œil nu sans aucune difficulté; il a la même position et le même aspect que celui du *Ph. strombi* ¹⁾, sauf qu'il est garni de franges un peu plus grandes.

Phascolion spetsbergense THÉEL.

Pl. I, fig. 2, 3.

Extrémité proboscidienne renflée en forme de tête et dépourvue d'épines.

20 tentacules environ.

Vaisseau simple et sans ramifications.

Ceinture de corps chitineux bruns en arrière de la partie médiane du corps.

Couleur (chez les exemplaires conservés dans l'esprit-de-vin) gris bleu.

Longueur du corps proprement dit: 20 à 30 mm.

Hab. Les mers du Spitzberg: Treurenbergbay, Hornsund etc. (MALMGREN); et du Groënland (AMONSEN), à une profondeur de 35 à 85 mètres sur des fonds argileux.

Cette espèce est sensiblement plus grosse et plus grande que les deux autres et la couche de la paroi du corps est aussi plus épaisse. La tête proboscidienne est entièrement dépourvue d'épines. Il y a environ vingt tentacules, exactement semblables à ceux des deux autres espèces. Les corps bruns qui forment une ceinture autour de l'animal en arrière de la partie médiane du corps, sont ordinairement plus effilés et plus saillants que chez le *Ph. strombi*. Tout le corps est fortement granulé, mais surtout à la base proboscidienne et à la moitié postérieure du corps; de plus en ces deux endroits la couleur du corps est sensiblement plus foncée que la partie intermédiaire, ce qui fait paraître la partie antérieure du corps proprement dit comme entourée d'un anneau de couleur claire.

Comme dans les deux autres espèces, les rétracteurs sont de dimension fort différente, en ce sens que le dorsal est de plusieurs fois plus gros que le ventral. La partie œsophagienne de l'appareil digestif est, comme chez le *Ph. strombi*, intimement unie au rétracteur ventral.

L'animal habite la demeure tubiforme de la *Cistenides hyperborea* MALMGREN. Parfois il n'est entouré que d'une masse de sable

¹⁾ THÉEL, Recherches sur le *Ph. strombi* (Sommaire) in Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. III. N:o 3, p. 7.

mêlé d'argile et sans forme déterminée, à l'intérieur de laquelle, et par conséquent dans le voisinage immédiat de l'animal, j'ai toujours trouvé une membrane plus ou moins mince qui ne peut être autre chose qu'une sécrétion de cet animal.

Genre 3. *Aspidosiphon* DIESING.

Appareil digestif formant une circonvolution qui prend la forme d'une vraie spire; elle n'est fixée à la paroi du corps par aucun muscle radiaire.

Formations scutiformes à la base proboscidiennne et à l'extrémité postérieure du corps.

Anus situé derrière le bouclier antérieur.

Deux organes segmentaux.

Aspidosiphon mirabilis THÉEL.

Pl. I, fig. 6 et pl. III, fig. 12, 13, 14, 15.

Les deux boucliers bien distincts du reste du corps.

Le bouclier antérieur oblong et plus large à l'arrière qu'à l'avant; le bouclier postérieur parfaitement rond et de forme conique.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée de bandelettes unies en un plan continu.

Un seul rétracteur, ventral, divisé à l'arrière en deux moitiés.

Épines de la base proboscidiennne disposées en 80 anneaux ou davantage.

Couleur jaune-brun clair.

Longueur approximative du corps: 30 millim.

Hab. Dans le Gullmaren, côte occidentale de Suède. (LOVÉN).

Les boucliers sont formés d'une quantité de plaques chitineuses brun foncé, très-rapprochées et reliées les unes aux autres. Le bouclier antérieur, qui est situé à la transition de la proboscide au corps proprement dit juste en avant de l'orifice anal, est plus grand que le bouclier postérieur; à l'avant il est inégal par suite d'élévations granuleuses et à l'arrière au contraire par des sillons assez profonds qui s'étendent dans le sens longitudinal du corps; ces sillons ainsi que les intervalles entre ces élévations sont blanchâtres, ce qui les fait apparaître d'autant plus clairement.

Le bouclier postérieur, qui est rond avec une élévation ou pointe au milieu, ce qui lui donne une forme conique, a aussi un grand nombre de sillons radiaires comme ceux qui viennent d'être

mentionnés. La couleur de tout le corps est jaune pâle allant au brun, par suite des nombreuses petites élévations chitineuses de forme annulaire disséminées sur toute la cuticule. Ces anneaux sont de dimension variée et particulièrement rapprochés les uns des autres dans le voisinage de l'orifice anal et du bouclier antérieur. A l'examen microscopique, on reconnaît qu'ils consistent en une quantité de plaques de différente dimension, qui, très-voisines les unes des autres ou bien séparées par un intervalle notable, environnent circulairement les pores qui introduisent dans les follicules placés partout dans la peau.

Derrière la couronne tentaculaire que, faute de matériaux, je n'ai pu étudier particulièrement, se trouvent environ 80 anneaux avec des épines; chaque anneau contient à peu près 130 épines qui doivent être par le fait même de leur grand nombre et très-petites et très-rapprochées. Leur forme est plus ou moins crochue et leur hauteur est de 0,^{mm}014; leur base a une largeur à peu près égale.

Comme le bouclier antérieur est convexe en dehors, il doit se trouver à l'intérieur une concavité correspondante; celle-ci est croisée dans le sens longitudinal du corps par onze lamelles musculaires dont celle du milieu est la plus large et la plus longue; les autres au contraire diminuent en dimension de chaque côté. La lamelle médiane se divise à l'arrière en deux rameaux entre lesquels passe comme un coin musculaire. Je n'ai pas pu découvrir le but de cet agencement. Les orifices des deux organes segmentaux se trouvent à la même hauteur que l'orifice anal.

Il n'y a qu'un rétracteur, savoir un ventral qui se bifurque à l'arrière en deux moitiés, lesquelles se fixent à l'extrémité postérieure du corps. La partie œsophagienne de l'appareil digestif est intimement unie au rétracteur et comme enfouie dans un sillon qui se trouve sur ce rétracteur. L'intestin proprement dit forme une grande circonvolution unique en forme de spire, qui traverse tout le corps et est fixée à la paroi du corps tout à l'extrémité postérieure. Le rectum est très musclé et distribue dans le voisinage de l'anüs quatre puissantes bandelettes musculaires, deux de chaque côté. Il y a un vaisseau unique fixé à la partie œsophagienne libre.

Espèces incertæ sedis ¹⁾.

Phascolosoma eremita SARS.

1857. *Sipunculus eremita* SARS. Nyt Mag. f. Naturvid. VI, p. 197. Christiania.

1859. *Phascolosoma eremita* DIESING. Sitzungsber. der Math. Naturwiss. Classe der K. Akad. der Wiss. XXXVII, p. 760.

1861. *Sipunculus eremita* DANIELSEN. Nyt Mag. f. Naturvid. XI, p. 58. Christiania.

Hab. Tromsø et Hammerfest.

¹⁾ Pour ce qui concerne les six espèces suivantes, il m'a été impossible de leur assigner une place déterminée. A ma connaissance, il n'existe aucune

Phascolosoma margaritaceum SARS.

1851. *Sipunculus margaritaceus* SARS. Nyt Mag. f. Naturvid. VI, p. 196—197. Christiania.
 1861. » » DANIELSSEN. Nyt Mag. f. Naturvid. XI, p. 57. Christiania.
 1868. *Phascolosoma margaritaceum* SARS. Forhandl. i Vidensk. Selskab Christiania, p. 252.

Hab. Hammerfest.

Phascolosoma pusillum SARS.

1868. *Phascolosoma pusillum* SARS. Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, p. 252.

Hab. Côtes de Norwége.

Phascolosoma olivaceum SARS.

1868. *Phascolosoma olivaceum* SARS. Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, p. 252.

Hab. Côtes de Norwége.

Phascolosoma lævissimum SARS.

1868. *Phascolosoma lævissimum* SARS. Forhandl. i Vid. Selsk. i Christiania, p. 252.

Hab. Côtes de Norwége.

Sipunculus norvegicus DANIELSSEN.

1868. *Sipunculus norvegicus* DANIELSSEN. Forhandl. ved de Skand. Naturforskere tiende Møde i Christiania, p. 541—542.

Hab. Le fjord de Hardanger sur la côte occidentale de la Norwége.

Fam. II. **Priapulidæ** BAIRD.

Pas de tentacules.

Anus à l'extrémité postérieure du corps.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée d'un grand nombre de bandelettes ou isolées ou unies en un plan continu.

Appareil digestif, non particulièrement long, ne formant aucune circonvolution en spire.

Pas d'organe segmental.

description des *Ph. olivaceum*, *Ph. pusillum* et *Ph. lævissimum* et quant aux trois autres espèces, *Ph. eremita*, *Ph. margaritaceum* et *Sipunculus norvegicus*, la caractéristique qui en a été faite avec beaucoup de soin par des savants norvégiens, MM. SARS et DANIELSSEN, n'est pas suffisante pour déterminer avec certitude à quel genre elles appartiennent. Comme je n'ai pas été à même de voir des exemplaires-types, je me contente ici de les mentionner sans indiquer de caractères.

Organes de la reproduction consistant en deux organes sacciformes débouchant près de l'anus.

Genre 4. *Priapulus* LAMARCK.

Corps se prolongeant à l'arrière en un ou deux appendices caudés munis de saillies papilliformes plus ou moins grandes. Orifice anal à la base des appendices caudés.

Rétracteurs proboscidiens de deux espèces: nombreux et courts, fixés à la portion antérieure du corps proprement dit, et huit longs partant de la portion postérieure du corps.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée d'une quantité de bandelettes isolées.

Tableau des espèces.

- A. Un appendice cylindroïde à l'arrière du corps proprement dit:
 - I. Huit longs rétracteurs proboscidiens d'égale dimension:
 - 1. Appareil digestif rectiligne et de la longueur du corps..... *Pr. caudatus* LAMARCK.
 - 2. Appareil digestif formant une circonvolution et d'une longueur double du corps..... *Pr. glandifer* EHLERS.
 - II. Deux des huit longs rétracteurs ne sont que de moitié aussi longs que les autres..... *Pr. brevicaudatus* EHLERS.
- B. Deux appendices cylindroïdes à l'arrière du corps..... *Ph. bicaudatus* DANIELSSEN.

Priapulus caudatus LAMARCK.

- 1758. *Priapus humanus* LINNÉ. Syst. Nat., ed. X, I, p. 656; Holmiæ.
- 1759. » » » Amoenit. Acad. IV, p. 255; Holmiæ.
- 1767. *Holothuria priapus* » Syst. Nat., ed. XII, I, pars 2, p. 1091; Holmiæ.
- 1770. *Priapus* F. HOUTTUYN. Natuurlyke Historie of uitvoerige Beschryving der Dieren, etc.; Eerste Deels veertiende Stuk, p. 321—326; Amsterdam.
- 1772. »*Madkamoder* OLAFSEN et POVELSEN. Reisei gennem Island, II, p. 1001, pl. 10, fig. 9; Sorøe.
- 1776. *Holothuria priapus* O. F. MÜLLER. Zool. Danicæ Prodomus, p. 232; Havniæ.
- 1780. » » O. FABRICIUS. Fauna Groenlandica, p. 355; Havniæ et Lipsiæ.
- 1788. » » J. G. GMELIN. Syst. Nat., ed. XIII, I, pars 4, p. 3140.

1789. *Holothuria priapus* ABILDGAARD. Schrifter der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin, IX, p. 133; pl. 3, f. 1—3.
1789. » » O. F. MÜLLER. Zool. Danica, III, p. 27; pl. 96. f. 1.
1806. » » O. F. MÜLLER. Zool. Danica, IV, p. 18; pl. 135, f. 2: *Havniae*.
1816. *Priapulus caudatus* LAMARCK. Hist. nat. des Anim. sans vert., III, ed. I, p. 77.
1820. » » SCHWEIGGER. Handb. der Naturgech. der skelettl. Thiere, p. 553—554.
1828. » » BLAINVILLE. Dictionn. des Sc. nat., LVII, p. 554; Paris.
1828. » » FLEMING. A History of Brit. Anim., p. 492.
1829. *Priapula caudata* GUÉRIN MÉNEVILLE. Iconog. du Règne anim. de Cuvier. Zooph.; pl. V, f. 2.
1830. *Holothuria priapus* CUVIER. Règne animal, III, p. 242; Paris.
1840. *Priapulus caudatus* LAMARCK. Hist. nat. des Anim. sans vert., III, ed. II, p. 467.
1841. » » FORBES. A Hist. of Brit. Starf., pag. 256; London.
1844. » » V. DÜBEN. Öfvers. af K. V. Akad. Förhandl., p. 115; Stockholm.
1845. *Priapulus hibernicus* M'COY. Ann. and. Mag. Nat. Hist., I Ser., XV, p. 272; pl. 16. f. 1; London.
1847. *Priapulus caudatus* FREY et LEUCKART. Beiträge zur Kenntniss wirbell. Thiere, p. 40—45; Braunschweig.
1851. » » DIESING. Syst. helm., II, p. 71 et 556; Vindobonæ.
1851. *Priapulus hibernicus* DIESING. Syst. helm., II, p. 71; Vindobonæ.
1851. *Priapulus caudatus* SARRS. Nyt. Mag. f. Naturv., VI, p. 197; Christiania.
1851. » » MAITLAND. Faun. Belgii Septent., I, p. 97; Lugd. Batav.
1853. » » PHILLIPS. Report of Brit. Assoc. 23rd meeting at Hull, Notices and Abstracts, p. 70—71.
1854. » » O. SCHMIDT. Zeitschr. für die gesamt. Naturw., III, p. 4; pl. 2, f. 4, a—b; Halle.
1855. » » GOSSE. A Manual of mar. Zool., I, p. 73; London.
1859. » » DIESING. Sitzungsber. der Math. Naturw. Classe der Kaiserl. Akad. der Wiss., XXXVII, p. 770; Wien.
1859. *Priapulus hibernicus* DIESING. Sitzungsber. der Math. Naturw. Classe der Kaiserl. Akad. der Wiss., XXXVII, p. 770; Wien.
1861. *Priapulus caudatus* DANIELSSON. Nyt Mag. for Naturv., XI, p. 58; Christiania.
1862. » » EHLERS. Zeitschr. für wiss. Zool., XI, p. 209; pl. 20, 21; Leipzig.
1865. » » KEFERSTEIN. Nachricht d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen, Marz. p. 208.
1865. » » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 440.
1865. » » QUATREFAGES. Hist. nat. des Ann., II, p. 601; Paris.
1865. *Lacazia hibernica* QUATREFAGES. Hist. nat. des Ann., II, p. 604; Paris.
1868. *Priapulus caudatus* BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 104—106.
1871. » » WILLEMOES-SUHM. Zeitschr. f. wiss. Zool., XXI, p. 386—387; pl. 33, f. 26.

Un appendice cylindroïde garni de papilles, à l'arrière du corps proprement dit.

Appareil digestif rectiligne et de la longueur du corps proprement dit.

Huit longs rétracteurs proboscidiens d'égale longueur.

Dents à la partie antérieure de l'œsophage, grandes et composées d'une longue sommité intermédiaire et de trois autres petites de chaque côté de la base de cette longue sommité.

Hab. Les côtes occidentales de la Scandinavie; la Baltique, où l'endroit le plus septentrional dont j'aie vu des exemplaires est situé au 58° 6' Lat. N. et 20° 7' Long. E. de Greenwich.

Priapulus glandifer EHLERS.

1862. *Priapulus glandifer* EHLERS. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI, p. 209; pl. 21. f. 24.
 1865. » » KEFERSTEIN. Nachr. d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen, Mars, p. 208.
 1865. » » ID. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 440—441.
 1865. » » QUATREFAGES. Hist. nat. des Annelés, II, p. 601.
 1868. » » BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 106.

Un appendice cylindroïde armé de papilles, à l'arrière du corps.

Appareil digestif formant une circonvolution et deux fois aussi long que le corps proprement dit.

Huit longs rétracteurs d'égale dimension.

Dents à la partie antérieure de l'œsophage, grandes et composées d'une longue sommité intermédiaire et de trois autres petites situées de chaque côté de la base de cette longue sommité.

Hab. Le Groënland (KEFERSTEIN).

Priapulus brevicaudatus EHLERS.

1862. *Priapulus brevicaudatus* EHLERS. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI, p. 209; pl. 21, f. 3.
 1865. » » KEFERSTEIN. Nachrichten der k. Ges. d. Wiss., Göttingen, Mars, p. 208.
 1865. » » ID. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 441.
 1865. » » QUATREFAGES. Hist. nat. des Annelés, II, p. 601.
 1868. » » BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 106.

L'arrière du corps muni d'un appendice cylindroïde garni de papilles.

Appareil digestif quelque peu courbé et un peu plus long que le corps proprement dit.

Huit rétracteurs proboscidiens de dimension inégale; deux n'ont que la moitié de la longueur des autres.

Dents à la partie antérieure de l'œsophage, petites et composées d'une sommité intermédiaire de chaque côté de laquelle se trouvent, à la base, quatre autres sommités qui ne sont guère moins hautes.

Hab. La Norwége (KEFERSTEIN), le Spitzberg et le Groënland dans le Omenakfjord à une profondeur de 800 mètres (LINDAHL).

Priapulus bicaudatus DANIELSSEN.

1868. *Priapulus bicaudatus* DANIELSSEN. Forh. ved de Skandinav. Naturforskere's tiende Møde i Christiania, p. 542.

L'arrière du corps pourvu de deux appendices garnis de papilles.

Huit rétracteurs proboscidiens d'inégale dimension: quatre plus longs que les autres.

Dents à la partie antérieure de l'œsophage, grandes et composées d'une grande sommité intermédiaire et 13 ou 14 petites de chaque côté de la base de cette grande sommité.

Hab. Le fjord de Varanger en Norwége à une profondeur de 200 mètres environ, sur des fonds argileux (DANIELSSEN).

Genre 5. Halicryptus SIEBOLD.

Corps sans appendice caudé à l'arrière.

Rétracteurs d'une seule espèce partant en grand nombre de la partie antérieure du corps proprement dit.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps non formée de bandelettes isolées, mais d'une couche de bandelettes unies en un plan continu.

Halicryptus spinulosus v. SIEBOLD.

1849. *Halicryptus spinulosus* v. SIEBOLD. Neue preuss. Provincialblätter, VII, p. 184, Königsberg.

1859. » » DIESING. Sitzungsber. der Math. Naturwiss. Classe der Kaiserl. Akad. der wiss., XXXVII, p. 779; Wien.

1862. *Halieryptus spinulosus* v. Siebold. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI, p. 413—416.
 1862. » » EHLERS. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI, p. 401—413; pl. 24.
 1863. » » LOVÉN. Öfvers. af K. V. Akad. Förhandl. N:o 7, p. 383.
 1865. » » KEFERSTEIN. Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen, Marz, p. 208.
 1865. » » KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 441.
 1865. » » QUATREFAGES. Hist. nat. des Ann., II, p. 599.
 1868. » » BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 107.
 1870. » » SÆNGER. Verhandl. der Moscauer Naturforscherversammlung, II, Zool., p. 207—236.
 1871. » » EHLERS. Sitzungsber. der physik.-med. Soc. zu Erlangen, III, p. 84—85.
 1871. » » WILLEMOES-SUHM. Zeitschr. f. wiss. Zool., XXI, p. 385—386.

Hab. Le Spitzberg; la Baltique, d'où les exemplaires que j'ai vus n'avaient pas été trouvés plus au Nord que Brävikén, ni plus au Sud que Ystad.

Fam. III. Chætodermidae¹⁾ THÉEL.

Corps d'un brillant argenté et rugueux par suite d'aiguilles calcaires plus ou moins grandes et très-rapprochées les unes des autres.

Deux formations tentaculaires à l'extrémité postérieure du corps; celles-ci peuvent se rétracter dans la partie postérieure du corps en forme de tube.

Anus à la base des tentacules.

Couche musculaire longitudinale de la paroi du corps formée par quatre larges bandelettes.

Appareil digestif traversant le corps en ligne droite.

Pas d'organe segmental.

Le corps est allongé, cylindrique et d'épaisseur constante; on peut y distinguer trois parties: la proboscide formant environ $\frac{1}{6}$ de la longueur de l'animal entier, le corps proprement dit et le corps postérieur qui est court et renflé en forme de globe. La transition de la proboscide au corps proprement dit se distingue par un étranglement annulaire dépendant de la contraction du muscle annulaire situé à l'intérieur du corps. A l'état étendu, la proboscide est en outre plus épaisse que la partie du corps proprement dit immédiatement voisine. Je n'ai rencontré chez aucun individu la proboscide

¹⁾ Le genre *Chætoderma* se distingue, sous le rapport anatomique, à un tel point des familles précédentes, que j'ai cru nécessaire d'en former une famille à part. En plusieurs points elle présente une ressemblance frappante avec les Holothuries. Aussi est-il indispensable d'en faire une description plus exacte et plus détaillée que je n'ai pu le faire, faute d'exemplaires vivants.

rétractée tout entière, c'est pourquoi je suppose que cette rétraction ne peut avoir lieu qu'en partie. Le corps postérieur en forme de globe renferme une cavité dans laquelle les tentacules peuvent rentrer à volonté.

Le corps est d'un brillant argenté et rugueux par suite d'aiguilles calcaires plus ou moins grandes et très-rapprochées les unes des autres, dont on remarque trois sortes, entre lesquelles cependant se trouvent nombre de formes transitoires. A la première forme appartiennent celles qui sont situées à l'extrémité postérieure du corps: elles sont longues, minces, tout-à-fait rondes et effilées comme des aiguilles à coudre, avec des stries faiblement sensibles comme dans les deux autres espèces; leur longueur est de $0,^{mm}5$ et leur diamètre à la base: $0,^{mm}024$.

A la deuxième forme appartiennent celles qui sont situées à la partie médiane du corps; elles sont beaucoup plus courtes que les précédentes, ont trois faces et sont légèrement arquées; leur base est sensiblement aplatie. Longueur: $0,^{mm}18$ et largeur à la base: $0,^{mm}04$.

A la troisième forme enfin appartiennent celles qui sont situées sur la portion antérieure du corps: elles ont aussi trois faces, mais droites et un peu concaves latéralement; la base est ou bien échancrée ou bien aussi arrondie comme dans les deux formes précédentes. Longueur: $0,^{mm}1$ et au-dessous; largeur à la base: $0,^{mm}028$.

La paroi du corps est composée de six couches: la cuticule, l'hypoderme, le tissu connectif, la couche des fibres musculaires transversales, les muscles longitudinaux et le revêtement péritonéal. La cuticule apparaît aisément, si l'on traite d'abord la paroi du corps par l'acide chlorhydrique étendu d'eau et ensuite par la potasse ou la soude chaude; l'acide dissout instantanément les pièces calcaires, s'il y en a, et la lessive dissout peu à peu les tissus de la paroi du corps, de sorte qu'il ne reste qu'une membrane mince, transparente: c'est la cuticule en question. De même que chez les Holothuries, la peau proprement dite possède la faculté de déposer des parcelles de carbonate de chaux qui prennent la forme d'aiguilles plus ou moins grandes.

La couche musculaire circulaire est continue, tandis que la couche longitudinale se compose de quatre larges bandelettes isolées à des intervalles égaux, lesquelles s'étendent du corps postérieur au commencement de la proboscide, où ils se séparent en un grand nombre de petites bandelettes ou fibres, qui s'avancent jusqu'à l'orifice buccal. L'orifice du corps postérieur est entouré d'un puissant sphincter et un autre semblable se trouve à la transition de la proboscide au corps proprement dit.

A l'intérieur, la paroi du corps est tapissée d'une puissante membrane péritonéale qui se développe sur les intervalles entre les quatre bandelettes musculaires longitudinales, ce qui donne naissance à autant de canaux parcourant le corps proprement dit. Un cordon tenu s'étend tout le long du milieu de chacun de ces canaux. Comme les présentes recherches sont faites sur des individus conservés dans l'esprit-de-vin un temps plus ou moins long, je ne puis déterminer

avec certitude quel est le but d'une pareille disposition. Je suppose que le cordon tenu à l'intérieur des canaux est ou bien un nerf ou bien aussi un vaisseau. Dans le premier cas, il serait possible que les canaux fussent des vaisseaux aquifères.

Les tentacules, au nombre de deux, s'unissent l'un à l'autre près de la base en entourant l'orifice anal. Leur structure est fort singulière; elle se compose d'une lame musculaire, mince, des deux côtés de laquelle se trouvent de nombreuses lamelles qui diminuent en dimension en avançant vers le sommet des tentacules. Ces lamelles sont très-fortement ciliées au bord libre; on peut fort bien observer ce fait sur des échantillons conservés dans l'esprit-de-vin. Les tentacules sont fixés à la paroi du corps par des muscles à l'aide desquels ils peuvent se rétracter dans le corps ou en sortir. De chacun des deux tentacules part un rameau vasculaire tenu: ces rameaux s'unissent l'un à l'autre et forment un renflement, lequel se transforme ensuite en un tube très-grêle qui paraît suivre l'intestin, mais que je n'ai pas pu étudier davantage.

L'appareil digestif traverse presque en ligne droite tout le corps et est partout fixé par de nombreux muscles à la paroi du corps. Le long de l'intestin est suivi par deux puissantes bandelettes musculaires, une de chaque côté. Une membrane musculaire et mince ou mésentère se dirige du voisinage de ces bandelettes vers la paroi du corps, ce qui divise la cavité générale du corps en deux moitiés longitudinales.

L'orifice buccal est entouré d'une sorte de lèvre qui peut rentrer ou sortir à volonté. L'œsophage est fortement musculaire et fixé à la paroi du corps par de forts faisceaux musculaires. Il y a en communication avec la paroi de l'œsophage un organe extrêmement singulier qui consiste en une petite vessie oblongue renfermant une aiguille calcaire de 0,^{mm}22 de long. Cette aiguille, de forme conique, semble pouvoir se lever et s'abaisser au moyen de muscles qui l'entourent; au sommet du cône l'organe vésiculaire est pourvu d'un orifice conduisant dans l'intestin et dans cet orifice même se trouvent deux autres pointes calcaires, très-petites, courbées en forme de crochet et ressemblant à des dents. Quelle est la destination de cet étrange organe?

Tout le long de l'intestin s'étend un assez grand canal renfermant une quantité abondante de grands corps à contenu granuleux; au milieu de chacun de ces corps on voit une cellule ronde qui en contient à son tour une autre plus petite; ces corps sont sans doute des œufs et tout le canal un ovaire.

Genre 6. *Chætoderma* LOVÉN.

Mêmes caractères que ceux de la famille.

Chætoderma nitidulum LOVÉN.

1844. *Chaetoderma nitidulum* LOVÉN. Öfvers. af K. V. Akad. Förhandl., I, p. 116; pl. II; Stockholm.

- | | | |
|-------|------------------------------|---|
| 1859. | <i>Chaetoderma nitidulum</i> | DIESING. Sitzungsber. der Math.-Naturwiss. Classe der K. Akad., XXXVII, p. 770; Wien. |
| 1865. | » | KEFERSTEIN. Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss., Göttingen, Marz, p. 208. |
| 1865. | » | KEFERSTEIN. Zeitschr. f. wiss. Zool., XV, p. 442. |
| 1865. | » | QUATREFAGES. Hist. nat. des Ann., II, p. 602. |
| 1868. | » | BAIRD. Proceed. of the Zool. Soc. of London, p. 107. |
| 1868. | » | SARS. Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, p. 246. |

Longueur de l'animal: 30 à 50 mm.

Hab. Côte occidentale de la Suède aux Väderöarne et dans le Gullmaren (LOVÉN); la mer du Spitzberg: Treurenbergbay, Crossbay; et les côtes de Norwége, à une profondeur de 25 à 500 mètres, sur des fonds argileux.

Explication des Planches.

Planche I.

- Fig. 1. *Phascolion tuberculosum* THÉEL. Grossi deux fois.
 Fig. 2. *Phascolion spetsbergense* THÉEL. L'animal est entouré de sa demeure de sable mêlé d'argile. Grandeur naturelle.
 Fig. 3. *Phascolion spetsbergense* THÉEL. La proboscide est rentrée. Grossi deux fois.
 Fig. 4. *Phascolosoma pyriforme* DANIELSSEN. Grossi deux fois.
 Fig. 5. *Phascolosoma validum* THÉEL. Grandeur naturelle.
 a. orifice anal;
 b. orifice externe pour le troisième organe segmental (le plus petit).
 Fig. 6. *Aspidosiphon mirabilis* THÉEL. Grossi.

Planche II.

- Fig. 7. *Phascolosoma luteum* THÉEL. Grossi deux fois.
 Fig. 8. *Phascolosoma dubium* THÉEL. Grandeur naturelle.
 Fig. 9. *Phascolosoma digitatum* THÉEL. Grossi deux fois.
 Fig. 10. *Phascolosoma albidum* THÉEL. Grossi deux fois.
 Fig. 11. *Phascolosoma fulgens* THÉEL. Grossi deux fois.

Planche III.

- Fig. 12. *Aspidosiphon mirabilis* THÉEL. Grossi. L'animal est ouvert pour montrer les parties intérieures.
 a. proboscide rentrée;
 b. organes segmentaux;
 c. partie œsophagienne de l'appareil digestif;
 d. rétracteur ventral;
 e. circonvolution intestinale en forme d'une vraie spire;
 g. rectum;
 h. lamelles musculaires croisant la concavité correspondante au bouclier antérieur.
 Fig. 13. Extrémité postérieure du corps d'*Aspidosiphon mirabilis*. Grossi.

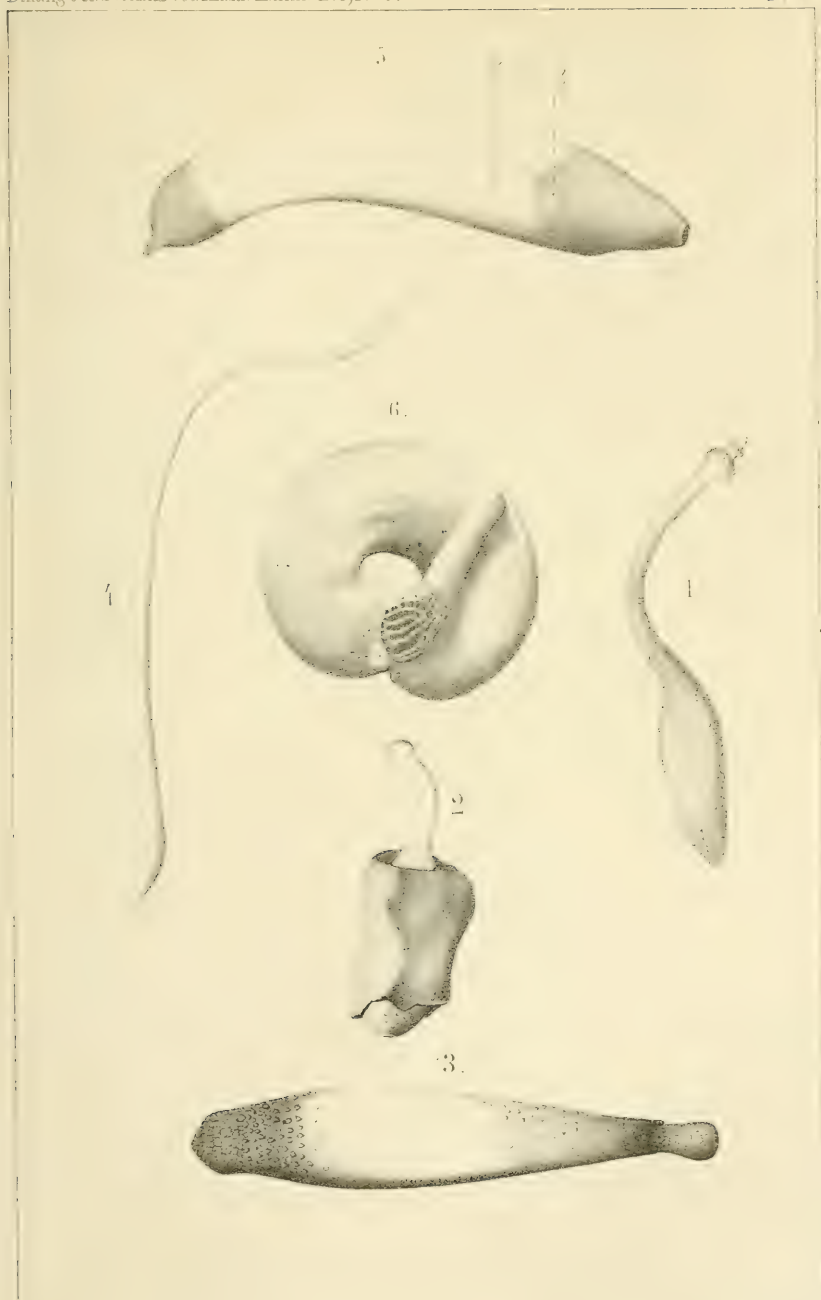
- Fig. 14. Papille de la paroi du corps d'*Aspidosiphon mirabilis*.
Grossie plusieurs fois.
a. pore introduisant dans le follicule;
b. plaques chitineuses.
- Fig. 15. Épine sur la partie antérieure de la proboscide d'*Aspidosiphon mirabilis*. Grossie plusieurs fois.
- Fig. 16. Épine sur la tête proboscidiennne de *Phascolion tuberculosum*. Grossie plusieurs fois.
- Fig. 17. Épine sur la partie antérieure de la proboscide de *Phascolosoma luteum*. Grossie plusieurs fois.
- Fig. 18. Épine sur la partie antérieure de la proboscide de *Phascolosoma validum*. Grossie plusieurs fois.
- Fig. 19. Épine sur la partie antérieure de la proboscide de *Phascolosoma dubium*. Grossie plusieurs fois.

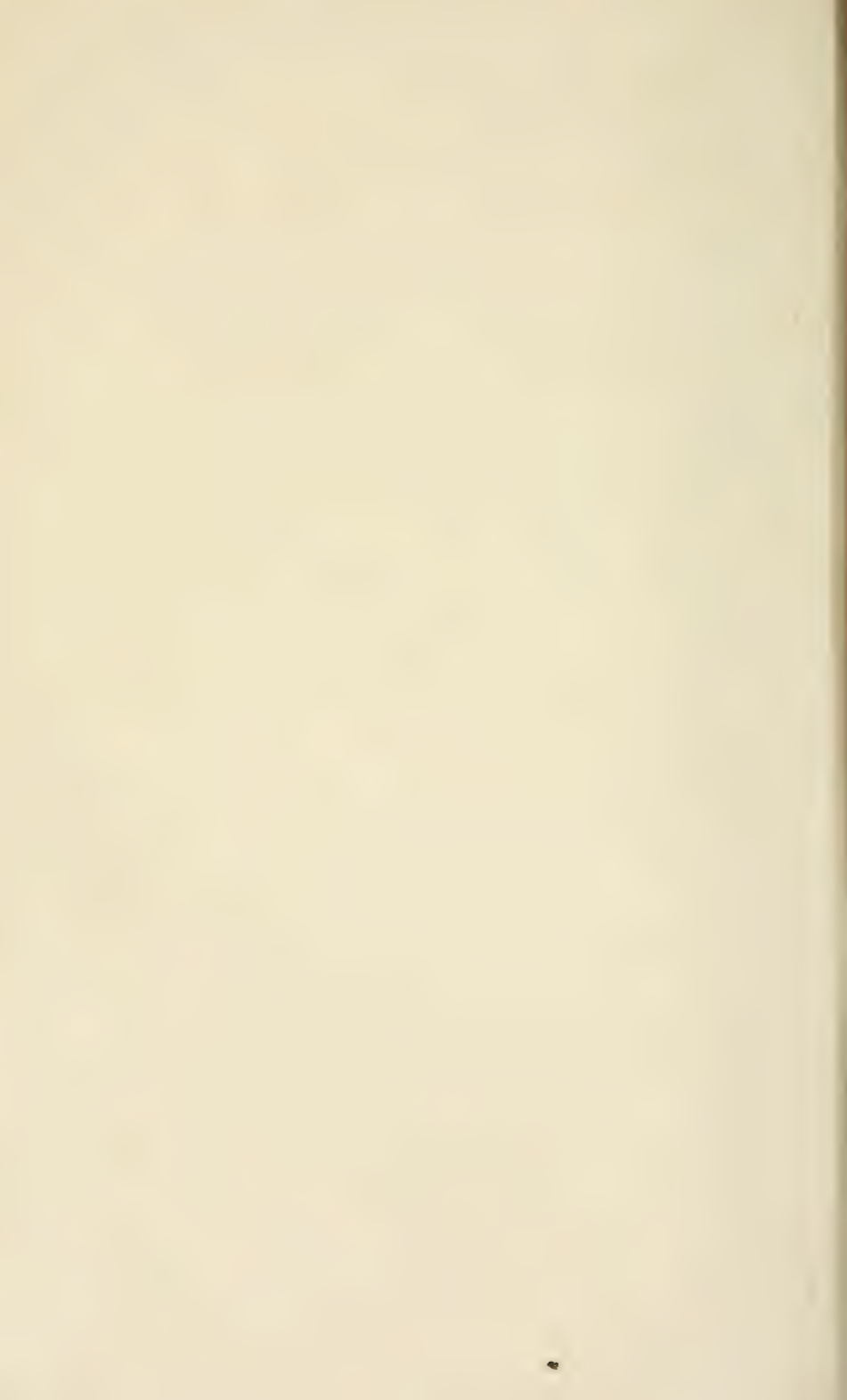
Planche IV.

- Fig. 20. *Phascolosoma validum* THEEL. Grossi de fois. L'animal est ouvert pour montrer les parties intérieures.
a. partie œsophagienne de l'appareil digestif;
b. rectum;
t. circonvolution intestinale en forme d'une vraie spire;
d. proboscide rentrée;
s. le petit organe segmental;
S. les grands organes segmentaux;
r. rétracteurs ventraux;
R. rétracteurs dorsaux;
o. partie de l'ovaire sinistre.
- Fig. 21. *Phascolosoma digitatum* THEEL. Grossi deux fois.
a. partie œsophagienne de l'appareil digestif;
b. rectum;
t. circonvolution intestinale en forme d'une vrai spire;
n. cordon nerveux;
r. rétracteurs ventraux;
S. organes segmentaux.

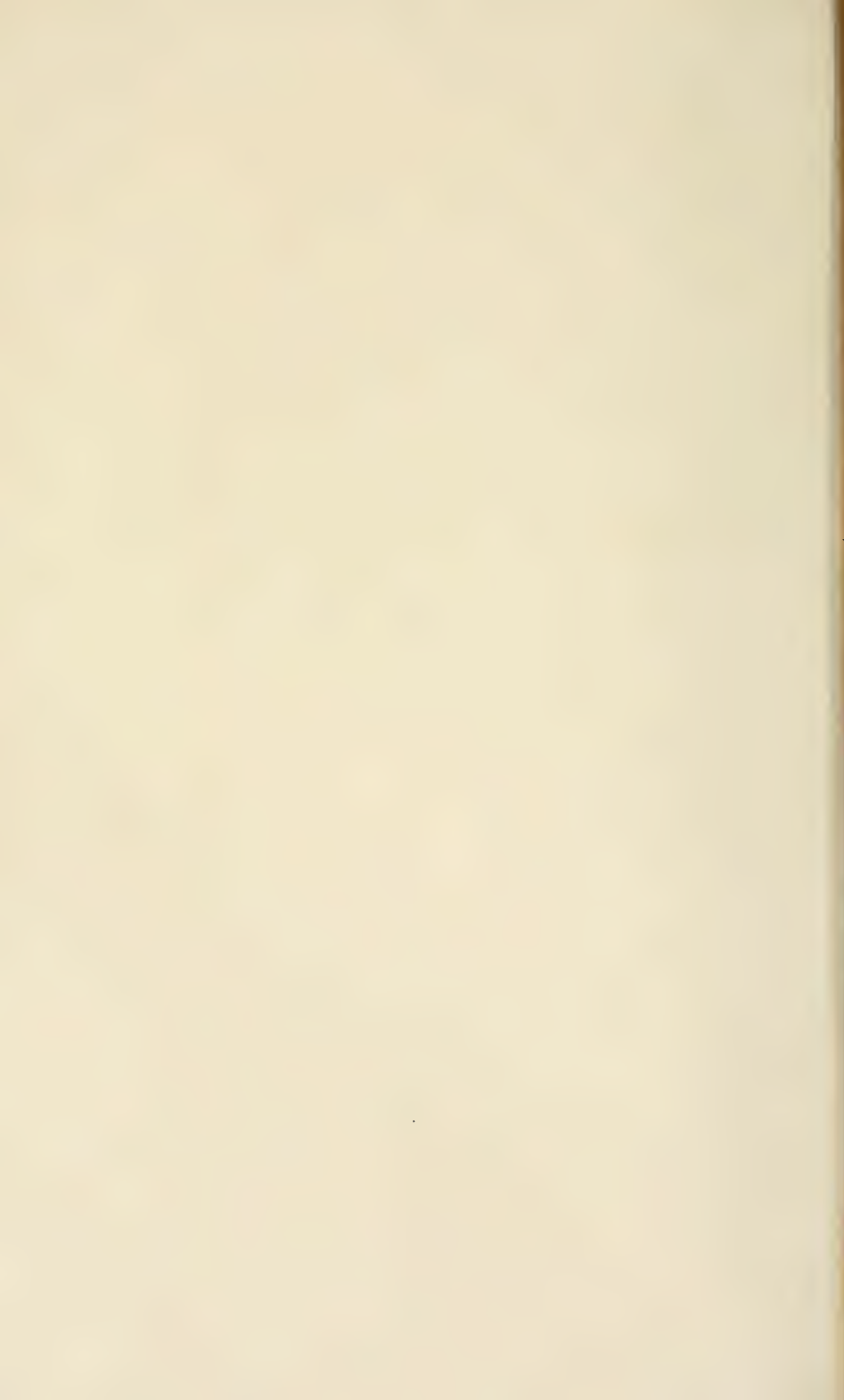
Fig. 22. *Phascolosoma pyriforme* DANIELSSEN. Grossi six fois.

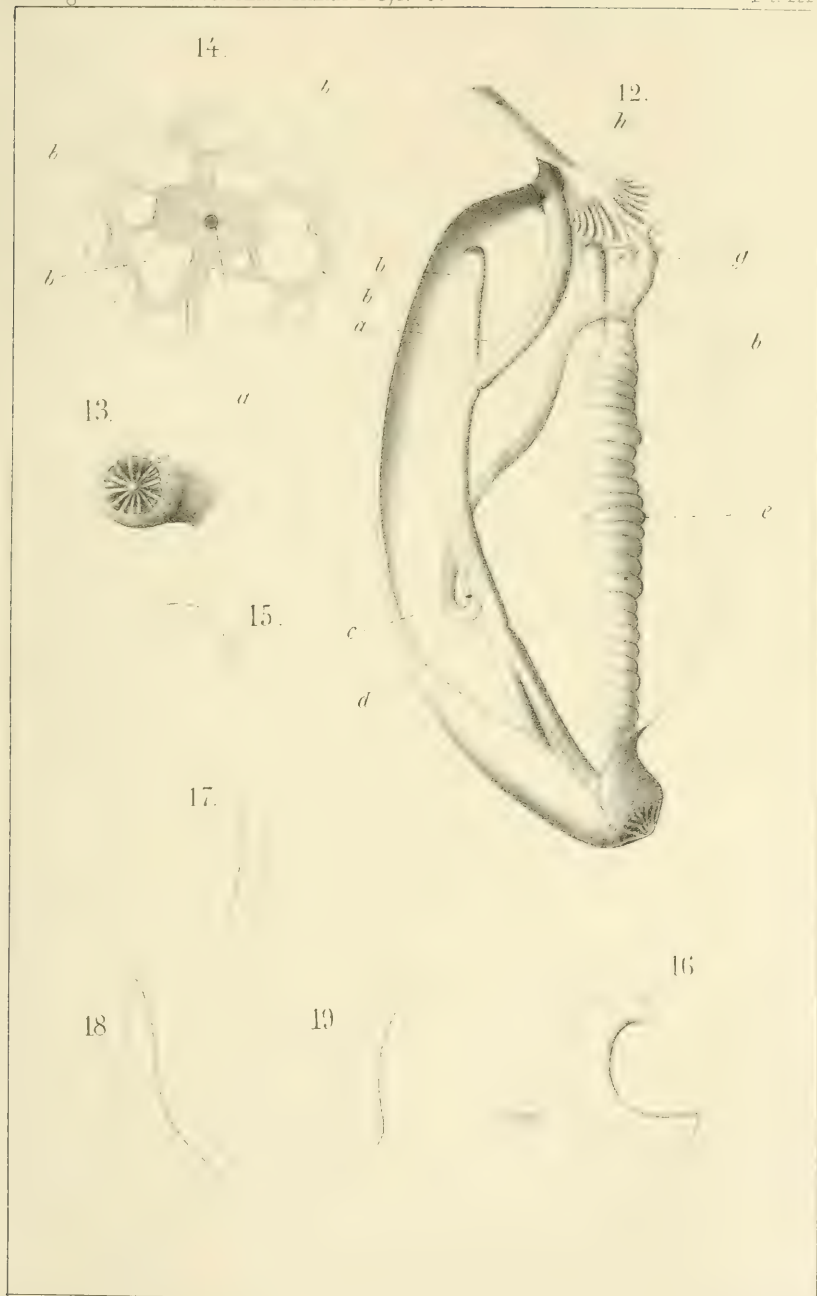
- a. partie œsophagienne de l'appareil digestif unie au vaisseau qui distribue de chaque côté de nombreuses ramifications terminées en cul-de-sac;
 - b. rectum;
 - t. intestin;
 - n. cordon nerveux;
 - s. organes segmentaux;
 - r. rétracteurs ventraux.
-



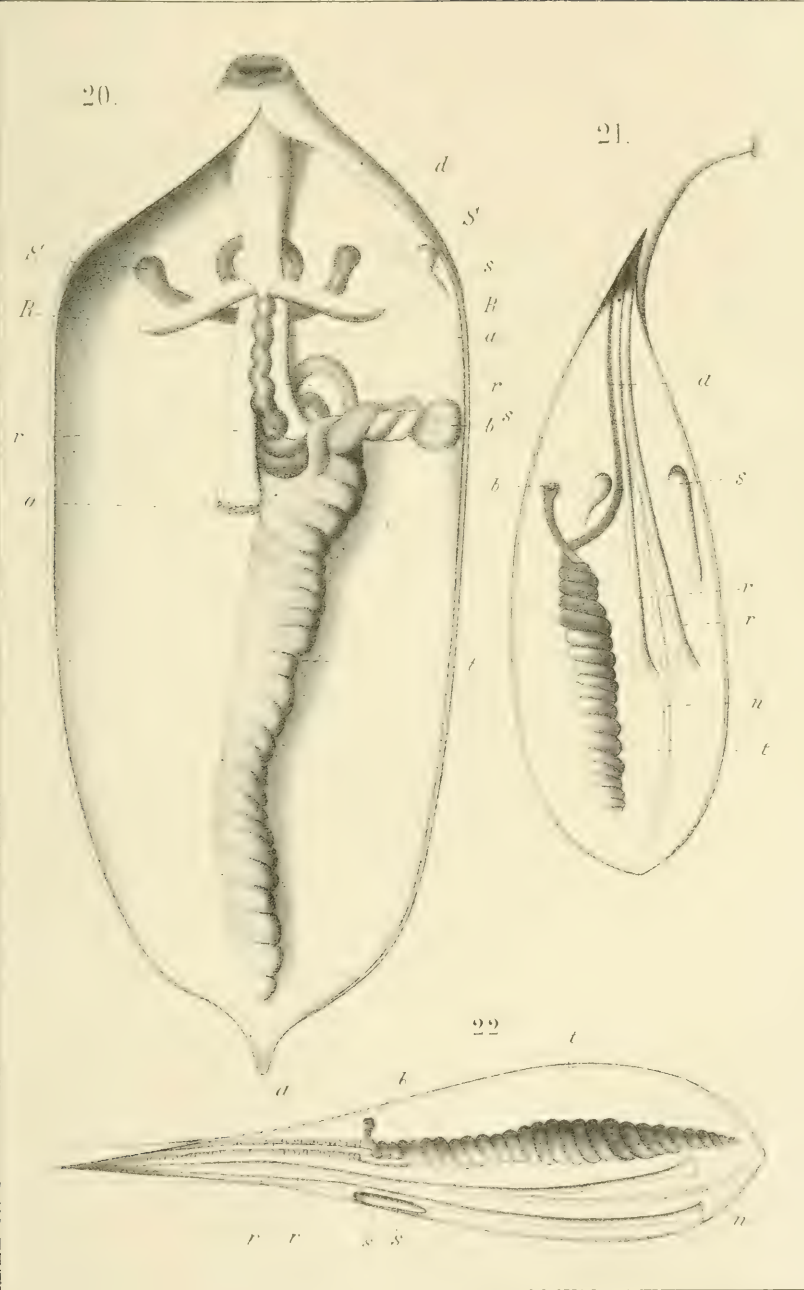














OM SPETSBERGENS

MARINA, KLOROFYLLFÖRÄNDE THALLOPHYTER

I.

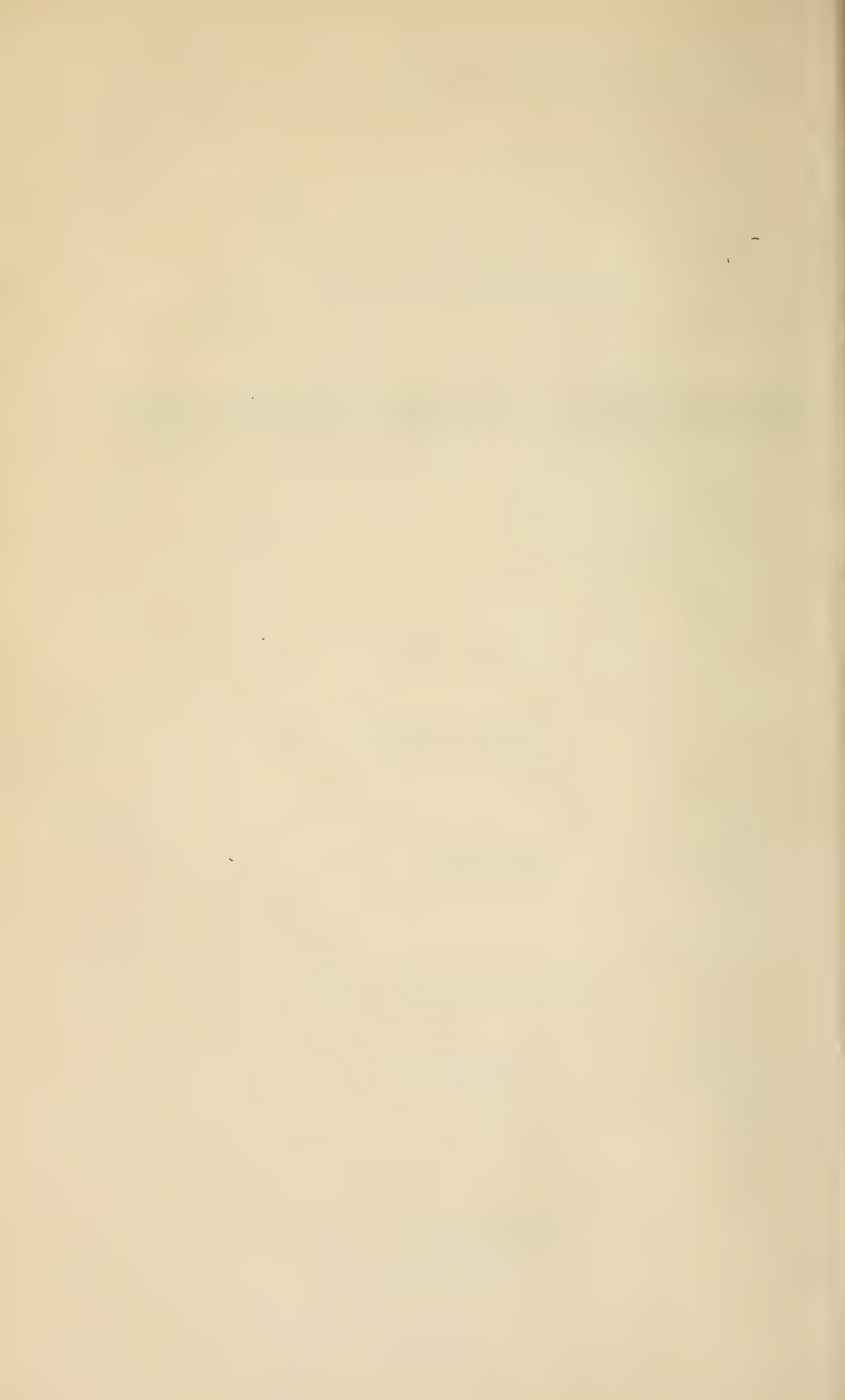
AF

F. R. KJELLMAN.

MED EN TAFLA.

MEDDELAGT DEN 10 MARS 1875.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOTRYCKARE.



Under den svenska expedition, som på föranstaltande och under ledning af professor A. E. NORDENKIÖLD i början af Juli månad 1872 afgick till Spetsbergen och uppehöll sig här till början af Augusti månad 1873, fortsattes de undersökningar af den spetsbergiska ögruppens växtverld, hvilka under föregående expeditioner påbörjats. Det är för resultatet af en del af dessa fortsatta undersökningar, nemligen dem, hvilka gälde Spetsbergens marina, klorofyllförande thallophyter — Diatomaceerna undantagna —, jag nu går att redogöra. Härvid skall jag först meddela en förteckning på de arter thallophyter af nämnda slag, hvilka hittills anträffats vid Spetsbergens kuster, och derpå söka framställa ifrågavarande vegetations allmänna karakterer.

Thallophytorum chlorophyllo præditorum,¹⁾ quæ in mari Insulas Spetsbergenses alluente crescunt, enumeratio.

I. FLORIDEÆ.

Fam. I. CORALLINEÆ.²⁾

Gen. I. LITHOTAMNION PHIL.

Wieg. Arch. v. 1, p. 387.

* 1 *L. fasciculatum* (Lamarek) ARESCH.³⁾

in J. Ag, Spec. II, p. 522. *Millepora fasciculata* Lamarek :
Hist. anim. II, p. 203.

¹⁾ Diatomaceis exceptis.

²⁾ I afseende på familjernas begränsning följes här i allmänhet J. Ag. Spec. Alg.

³⁾ De med en asterisk utmärkta arterna äro sådana, hvilka ej iakttagits vid Spetsbergen under föregående expeditioner eller åtminstone icke finnas upptagna i de förteckningar öfver Spetsbergens alger, hvilka J. G. Agardh publicerat. (Cfr. J. Ag.: Spetsb. Alg. Progr., Bidr. et Till.)

Isfjorden: Gasöarna; Skansbay; Danesgat; Yttre Norskön;
Mosselbay; Treurenbergbay.

Särdeles ymnig var denna art vid Mosselbay, i mynningen af hvilken vik den på en yta af 4—5 engelska kvadratmil helt och hållet täckte botten, bildande nästan klotrunda, med andra Floridéer rikt bevuxna bollar, som ofta voro 15—20 ctmr.¹⁾ i diameter. Djupet vexlade här mellan 10 och 20 famnar. — Exemplar, insamlade i December månad, voro försedda med propagationsorgan.

Gen. II. MELOBESIA (Lamour.) ARESCH.

in J. Ag. Spec. Alg. II p. 510. Lamour. Hist. Pol. p. 313;
lim. mut.

* 1. *M. spec.*

Utanför Mosselbay erhöles i April månad på 27 famnars djup några individ af en bland de mindre arterna af ifrågasvarande slägte. De voro fästade på *Ptilota serrata*. Alla äro sterila, och det är derföre omöjligt att med bestämdhet afgöra, till hvilken art de böra föras. Närmast ansluta de sig till *M. pustulata* Lamour. och *M. membranacea* Lamour.

Gen. III. HILDBRANDTIA NARDO²⁾

Isis 1834, p. 675.

* 1. *H. rosea*, Kütz.

Phyc. gener. p. 384.

Skansbay i Isfjorden; Danesgat; Inre Norskön; allestädes mycket sparsam.

Hos exemplar från Spetsbergen äro bälens celler märkbart större än hos svenska. — Endast sterila individ anträffades.

¹⁾ Ctmr. = centimeter; mm. = millimeter; μ = micromillimeter (0,001 mm.).

²⁾ I enlighet med Harvey (Phyc. Brit. p. VII och VIII) Thuret (List. d. Alg. p. 19) och sednare förf. hänför jag till fam. Corallineæ detta slägte, hvilket J. Agardh (Spec. Alg. II, p. 493) räknar till fam. Squamariæ.

Fam. II. RHODOMELEÆ.

[Gen. I. ODONTHALIA LYNGB.

Hydr. Dan. p. 9.

1. O. dentata (L.) LYNGB.

l. c. — *Fucus dentatus* L. Syst. nat. Ed. 12, v. 2, p. 718.
Sydkap (uppkastad på stranden); Isfjorden: Kolbay, Skansbay; Charles Foreland; Yttre och Inre Norskön; Mosselbay; Treurenbergbay.

Arten är vid Spetsbergen föga vanlig och sällsyntare på nord- än vestkusten. Den förekommer på 8—10 famnars djup, fästad på andra alger eller (mera sällan) på stenar.

Hos spetsbergska exemplar öfverstiger bälens längd sällan 25 ctm. Bredden växlar ej obetydligt. Stundom är nämligen bälens midtelparti (rachis) endast 1, stundom åter 3—4 mm. bredt. Grenarne af sista ordningen äro i allmänhet korta (omkring 2—5 mm.), men individ erhöles, hos hvilka deras längd uppgick till 11 à 12 mm. Stichidierna äro än ogrenade än greniga och sitta antingen i bälens grenveck eller aflägsnade från dessa, oftare ensamma än gyttrade. Exemplar, insamlade den 25:te juli, voro försedda med tetrasporangier.¹⁾ I bohuslänska skärgården utvecklar denna floridé dylika organ endast, så vidt man känner, under vintermånaderna: December, Januari, Februari och Mars. Sporocarpie-bärande exemplar träffades icke.

Gen. II. RHODOMELA (Ag.) J. Ag.

Sp. Alg. II. p. 874. Ag. Spec. Alg. p. 368 (ex parte).

* **1. Rh. subfusca** (Woodw.) Ag.

l. c. p. 378. *Fucus subfuscus* Woodw. Linn. Trans. 1, p. 131, t. 12.

Isfjorden: Gåsöarna; Juli.

Endast några få exemplar erhöles. De växte på 6—7 famnars djup, voro rikt förgrenade och buro tetrasporangier. — Arten är ny för Spetsbergen. Den Floridé, som i J. Agardhs afhandlingar öfver Spetsbergens alger benämnas *Rh. subfusca* var., är icke denna, utan följande, hvilken synes mig böra betraktas såsom en från *Rh. subfusca* skild art.

¹⁾ Tetrasporangium = *Sphærospora* J. Ag.

Enligt Kleen (Nordl. Alg. p. 12) bär nu ifrågavarande art tetrasporer vid Nordlanden äfven under sommaren, hvilket också enligt Harvey (Phyc. Brit., förklaringen till t. CCLXIV) skall vara fallet vid Englands kuster. Det vill häraf synas, som skulle denna Floridé, i motsats till den förut nämnda, utveckla tetrasporer vid Spetsbergen på samma tider som i sydligare trakter.

2. *Rh. tenuissima* (Rupr.) Nob.

Fuscaria tenuissima Alg. Och. p. 29 et sequent.

Rhomela subfusca var? J. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3.

Rhomela subfusca. var. id. Spetsb. alg. Bidr. p. 11.

Ramuli tetrasporangiferi numquam fasciculato-congestis; planta hiemalis et sporocarpifera et tetrasporifera et sterilis a planta æstivali et vernali in statu analogo nihil differt. T. 1, fig. 1, 2.

Belsound; Isfjorden; Green Harbour, Skansbay; Danesgat, Yttre Norskö; Fairhavn; Mosselbay; Treurenbergbay.

Denna art är en af Spetsbergens vanligaste Floridéer. På de flesta ställen vid vestra och norra kusten, der algologiska dragningar företogs, anträffades den, på ett djup, vexlande mellan några få fot och 6—8 fannar, fästad på mindre stenar eller *Laminarior* och *Alarior*. Särdeles ymnig var den vid Mosselbay.

De största exemplar, jag sett af denna art, äro omkring 15--20 ctmr. långa; vanligen öfverstiger längden ej 7—8 ctmr. Hos 15 ctmr. långa exemplar är bålen vid basen knappt $\frac{1}{3}$ mm. i diameter; i allmänhet är tjockleken något mindre. — Bålen är mera oregelbundet förgrenad än hos *Rh. subfusca*. — *Spermogonierna* äro cylindriska, ej eller obetydligt afsmalnande mot spetsen; hos vinterexemplar af *Rh. subfusca* från Bohuslän äro de deremot tydligt syllika eller utdraget koniska.

Vid Spetsbergen utvecklar denna Floridé propagationsorgan mera allmänt från Juli till slutet af Februari månad, ehuru ännu under Mars och April månader ett och annat med sporocarpier eller tetrasporangier försedt exemplar anträffas. Litligast synes utvecklingen af dylika organ försiggå under sednare delen af Juli, under Augusti, Noyember och början af December månader. — De grenar, i och på hvilka propagationsorganen förekomma, äro aldrig, hvarken under vintern (se T. 1, fig. 1, 2) eller under sommaren (se Rupr. Alg. Och. t. 10), mycket korta och närmade till täta, tofslika gyttringar,

såsom fallet är hos vinterexemplar af *Rh. subfusca*, utan alltid till storlek, form och anordning i det närmaste lika de sterila smågrenarne. Häri afviker den sålunda från nämnda art i väsendtlig grad. Den visar sig äfven olika denna deri, att den periodiska decomposition af grenarne af sista ordningarne, hvilken är så karakteristisk för *Rh. subfusca* och hos den föregår utvecklingen af de, så att säga, propagativa grenknippena, icke hos den eger rum. På ett motsatt förhållande häntyder, såsom det kan tyckas, figuren *k*, t. 10, Rupr. Alg. Och., hvilken uppgifvas vara en bild af att »Fragment im winterlichen Zustande, ohne Früchte, mit Diatomaceen stark verunreinigt.» — Vid Mosselbay var jag i tillfälle att under hela vintern undersöka en mängd individ af denna art, men aldrig träffades något, som öfverensstämmer med den citerade figuren. Deremot erhöles under sommaren (Juli) några exemplar, som mycket likna denna. Äfven dessa voro betäckta med en mängd Diatomaceer äfvensom andra organismer. Det synes mig häraf antagligt, att det ovanliga utseendet såväl hos dem som hos det af Ruprecht afbildade fragmentet antyder och framkallats af ett sjukligt tillstånd och sålunda är abnormt.

Redan i Februari månad, men isynnerhet under Mars och April försiggick hos *Rh. tenuissima* en liflig utveckling af nya smågrenar från de äldre grenarnes toppar. De unga grenarne voro i början gytttrade och i spetsen hyalina. Först sedan den nått en större längd, och genom mellanledernas tillväxt aflägsnats från hvarandra, utbildades på och i dem propagations-organ.

Arten är mer än enårig. Äldre individ äro rikare förgrenade är yngre.

Att den vid Spetsbergens kuster vanligaste arten af släktet *Rhodomela* är identisk med *Fuscaria tenuissima* Rupr. synes mig fullkomligt otvifvelaktigt. Att denna i väsendtlig grad afviker från *Rh. subfusca*, har jag ofvan sökt påvisa. Närmast ansluter den sig till *Rh. gracilis* Harv. (non Kütz), ehuru den äfven till habitus tyckes märkbart olika denna. Möjligen torde dock dessa båda arter framdeles komma att förenas, om det nemligen visar sig, att *Rh. gracilis* med hänsyn till grenfällning och de propagativa grenarnes form och anordning ansluter sig till *Rh. tenuissima*. Då man ännu ej, så vidt jag har mig bekant, känner något härom, må de tillsvidare åtminstone få gälla såsom från hvarandra skilda arter.

3. *R. lycopodioides* (L.) Ag.

Spec. p. 377. *Fucus lycopodioides* L. Syst. Nat. Ed. II p. 717.

f. *Cladostephus* (J. Ag.).

Rhodomela Cladostephus J. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48—49.

Isfjorden: Skansbay; Amsterdam-ön; Yttre och Inre Norsköen.

Denna Floridé synes att döma af det ringa antal exemplar, det lyckades mig att erhålla, förekomma mycket sparsamt vid Spetsbergens kuster. Vid Skansbay träffades den på ringa (1—5 famnars) djup, vidfastad stenar. —

Af Kand. E. G. KLEEN har jag erhållit tetrasporangiebärande, under sommaren (Augusti månad) 1873 vid Nordlandens insamlade exemplar af *Rh. lycopodioides*, hvilka till alla delar öfverensstämma med exemplar från sydligare delar af Norge. Hos dessa likna, så vidt jag kan finna, de tetrasporförande grenarne dem hos *Rh. Cladostephus*. Då sålunda, efter hvad det vill synas, ej heller i detta afseende någon olikhet förefinnes mellan de båda antagna arterna *Rh. lycopodioides* och *Rh. Cladostephus*, om tetrasporangiebärande exemplar från samma tidpunkter jemnföras med hvarandra — det är just en olikhet med hänsyn till de tetrasporangieförande grenarne, J. G. AGARDH¹⁾ trott sig finna utgöra »den mest framstående» skillnaden mellan nämnda arter — och då det är för mig likaväl som för anförde förf. »svårt att finna karakterer för åtskiljande»¹⁾ af dessa arter; har jag ansett rättast att betrakta *Rh. Cladostephus* J. Ag., såsom en lokal, högnordlig form af *Rh. lycopodioides* (L.) Ag. — En rätt betydlig habituel olikhet finnes obestriddigt mellan vissa spetsbergiska och norska exemplar men individ träffas dock af *Rh. Cladostephus* J. Ag., hvilka vida mindre afvika från typiska, norska exemplar af *Rh. lycopodioides* än t. ex. vissa former af *Rh. subfusca* afvika från hufvudformen. På grund emedlertid af den habituella olikheten äfvensom de små skiljaktigheter, som i öfrigt oftast förefinnas, mellan mera typisk *Rh. lycopodioides* och den spetsbergiska formen, och hvilka J. G. AGARDH på anfördt ställe påpekat, torde, såsom ofvan skett, den sednare förtjena att uppföras såsom en benämnd varietet af *Rh. lycopodioides*.

¹⁾ Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48 och 49.

Gen. III. POLYSIPHONIA GREV.

Fl. EDIN, p. 308. sec. J. Ag. Spec. Alg. II, p. 900.

1. *P. arctica* J. Ag.

Spec. Alg. p. 1034.

Sydkap (uppkastad på stranden); Belsound; Isfjorden: Kap Staratschin, Green-Harbour, Kolbay, Skansbay, Gåsöarna; Charles Foreland; Danesgat; Fairhavn; Yttre Norskön; Mosselbay; Treurenbergbay; Low Island. —

Denna art är Spetsbergens allmännaste Floridé såväl med hänsyn till individantalet som dess utbredning längs kusten. Rikast utvecklad träffas den på hård botten, på 1—15 fannars djup. Mestadels är den fästad på andra, större thallophyter.

Till storleken är denna växt temligen vexlande; de största exemplar, jag sett, äro omkring 16 ctmr. långa. — De pericentrala sifonerna äro ej sällan 6 till antalet äfven i äldre delar af bälén; i yngre delar uppgår antalet ytterst sällan till 7, hvilket tal J. G. AGARDH (l. c.) uppger vara konstant. — Vid hvilken tid af året propagationsorganens utveckling hos denna art mera allmänt försiggår vid Spetsbergens kuster, kan jag ej med bestämdhet afgöra. Jag har undersökt hundratals exemplar under olika tider, men endast träffat några få, som voro försedda med sporocarpier och tetrasporangier. De förra insamlades under sommaren, de sednare under vintern (November och December månader). Tetrasporangierna äro jemnförelsevis mycket stora (250—260 μ i diameter) och endast få i hvarje gren. — Arten än mer än enårig. I April, Maj, Juni och Juli månader är bäléns tillväxt lifligast. Vid denna tid äro grenarne af sista ordningarne knippade.

2. *P. fastigiata* (Roth) Grev.

Fl. EDIN, p. 308 (sec. J. Ag. Spec. Alg. II, p. 1030). *Ceramium fastigiatum* Roth. Fl. Germ. III, p. 463.

Några sporocarpiebärande exemplar af denna alg funnos vid Sydkap, sittande på ett på stranden uppkastadt fragment af *Ilalicoccus nodosus*. Ingen af dessa båda thallophyter såg jag på något annat ställe på Spetsbergen. Under 1868 års svenska expedition erhöles dock båda i större mängd, så att det synes vara utom allt tvifvel, att de tillhöra Spetsbergens flora. Detta bevisa ej de under 1872—73 års expeditionen funna exemplaren, då dessa skulle kunna antagas hafva blifvit

förda till Sydkap från norska kusten, der båda arterna, som bekant, äro mycket vanliga. Vid flera tillfällen och på flera olika ställen såg jag under resan mellan Norge och Spetsbergen på hafsytan flytande hafsväxter. Så t. ex. iakttoogs den 4:de Aug. 1873, då vi befunno oss något söder om Beeren Eiland, en stor mängd Fucaceer: *Fucus vesiculosus*, *Halidrys siliquosa* och *Halicoccus nodosus*, och såväl norr som söder om denna ö och längs hela Spetsbergens vestra kust voro flytande större thallophyter, mest Fucaceer, ej sällsynta.

(3. *P. atrorubescens* (Dillw.) GREV.)¹⁾

Fl. EDIN, p. 308 (sec. J. Ag. Spec. Alg. 11, p. 1035). *Conferva atrorubescens* Dillw. Conf. f. 70.

Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48.

(4. *P. elongata* (Huds.) HARV.)

in Hook. Brit. Fl. v. II, p. 333. *Conferva elongata* Huds.

Fl. Angl. p. 599. sec. J. Ag. Spec. Alg. II, p. 1004.

Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.

Fam. III. SPHÆROCOCCEÆ.

Gen. I. DELESSERIA (Lamour.) J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 677. Lamour. Ess. p. 34; ex parte.

1. *D. sinuosa* (Good. & Woodw.) Lamour.

l. c. p. 36; *Fucus sinuosus* Good. & Wood. in Lin. Trans. III, p. 111. Sydkap (— f. *angusta* — uppkastad på stranden); Isfjorden: Kolbay, Green-Harbour, Skansbay, Gåsöarna; Smeerenbergbay; Foulbay; Fairhavn; Mosselbay; Treurenbergbay (hufvudformen och f. *angusta*) Low Island; Duym Point. —

Af denna lokalförteckning synes, att arten förekommer längs Spetsbergens hela vestra och norra kust och äfven blifvit anträffad på ostkusten af Vestspetsbergen — i Hinlopen Strait. Den är en bland Spetsbergens vanligaste Florideer, men anträffas dock ingenstädes i något större antal individ. — Det djup, på hvilken den förekommer, växlar högst betydligt. Vid Mosselbay erhöles unga individ på 1¹/₂—2 fannars

¹⁾ Dermed, att namnet på en art är omslutet af parentes, antydes, att arten uppgifves förekomma vid Spetsbergen, men ej blifvit återfunnen under expeditionen 1872—1873.

djup. Under en af de draggningar, som sommaren 1873 gjordes i hafs-bassinen norr om Spetsbergen, upphämtades åter några fullt friska exemplar från 85 famnars djup. Oftast erhöles den på ett djup vexlande mellan 10 och 20 famnars.

Spetsbergska exemplar öfverensstämma väl med sådana från nordliga Norge, men äro ofta betydligt större än dessa. Ej sällan uppgår bälens längd till 30 ctmr. och de bladlika bäl-delarnes bredd till 7 ctmr. Från svenska exemplar skilja de sig i allmänhet märkbart genom större yppighet och mörkare färg. Vid Green Harbour erhöles dock ett betydligt antal individ, hvilka i habitus temligen nära ansluta sig till mera yppigt utbildade från Bohuslän.

• Med tetrasporangier försedda exemplar iakttogos under Januari, Februari, Mars, Juni, Augusti, September, November och December månader. Rikligast utvecklades dylika organ under sednare delen af året: November och December. — Tetrasporangierna förekommo vanligast i små, tandlika från den bladlika delen af bälens utgående grenar. Understundom voro äfven de celler, som lågo närmast innanför dessa grenars bas omdanade till tetrasporangier och i vissa fall utvecklades dessa i sjelfva kanten af den bladlika delen af bälens, — i den del af densamma, som åtskiljde tvenne grenar. Från årets början och sedan allt framgent under våren fanns vid Mosselbay en rik mängd unga plantor, hvilka sannolikt uppkommit ur de under senhösten utvecklade tetrasporerna. På några af dessa, hvilka insamlades i Mars månad och hade en längd af 6—8 ctmr., funnos sporocarpier. Äldre individ voro i Augusti månad försedda med dylika organ. — Det vill sålunda synas, som skulle denna art vid Spetsbergens kuster utveckla tetrasporangier året om, men sporocarpier företrädesvis under sensommaren och våren. Enligt Areschoug (Phyc. Scand. p. 291) skall den vid Skandinavien's kuster vara försedd med fortplantningorgan under Mars och April månader. Sjelf har jag i Bohuslän tagit såväl sporocarpie- som tetrasporangiebärande exemplar i December och Januari.

I de under 1872—73 års expedition hemförda samlingarne finnes en form af denna art, som i så betydlig grad afviker från den typiska, att den synes mig förtjena att uppställas såsom en benämnd varietet. För densamma föreslås namnet *angusta*.

D. sinuosa.

f. **angusta** Nob. *D. sinuosa* thallo angusta, $\frac{1}{2}$ —1 ctmr. lato; ramis ultimis jam ab initio petiolatis, demum foliola propria, ambitu lanceolata vel lineari-lanceolata, integerrima vel serrata constituentibus.

Mest afvikande från den typiska formen äro några exemplar från Sydkap. Hos dessa äro alla bälens grenar platta, bladlika, tydligt, men kort skaftade: de af första ordningarne till omkretsen lancettlika, jemnbredt lancettlika eller viggelika, de af sista ordningen lancettlika eller jemnbredt lancettlika, tydligt skaftade, alla smala, der bredden är störst, $\frac{1}{2}$ —1 ctmr. breda och helbräddade. Grenarna af sista ordningen visa sig redan tidigt tydligt afskilda från de grenar af närmast högre ordning, från hvilka de utgå. — Några individ, som mycket likna dessa exemplar, men afvika från dem deri, att alla grenarne äro i kanten tandade eller (sällan)flikiga, erhöles vid Treurenbergbay. Med dessa synas den varietet öfverensstämma, hvilken Kleen omnämner i sin förteckning på *Nordlandens högre Hafsalg* (Kleen, Nordl. Alg. p. 14). — Propagationsorganen hos denna form äro okända.

Vid Fairhavn erhöles ett exemplar af *D. sinuosa*, hos hvilket somliga grenar af sista och näst sista ordningen voro trådsmala, nästan trinda, efter hela sin längd eller i spetsen tydligt plattade. Några af dessa grenar ega en längd af 3—4 ctmr. Exemplaret låg löst på lerbotten.

2. D. Bærii Rupr.

Alg. Och. p. 239 et sequent.

Sydkap (uppkastad på stranden); Fairhavn och de kringliggande öarna; Mosselbay (Februari).

Denna art är enligt min erfarenhet sällsynt vid Spetsbergen. Under expeditionen 1872—73 erhöles endast några få individ.

På spetsbergiska exemplar liksom på öst-asiatiska¹⁾ förekomma axillära grenar. I eller på dessa har jag dock aldrig funnit tetrasporangier eller sporocarpier, men väl äro de stundom omdanade till spermogonier (se T. 1, fig. 3 och 4). Till dylika organ kunna äfven de normala grenarnes toppar transformeras. Spermatozoidernas moderceller uppkomma genom

¹⁾ Cfr. Rupr. Alg. Och. p. 241.

kortikalcellers upprepade delning i radiär och (stundom) tangentiel riktning. De äro omkring 3—5 μ i diameter. I större delen af deras membraner har cellulosan öfvergått till gele-änne, till följe hvaraf cellerna synas inbäddade i ymnig inter-cellularsubstans.

Sporocarpierna äro klotrunda; rostrum kortare, längre eller lika långt som sporocarpiet, dock aldrig så långt i förhållande till detta som hos arten *D. rostrata*. Stundom bär ett sporocarpium tvenne rostra, i hvilket fall det är anlagdt och utbildadt på den del af en biaxel af näst sista ordningen, som ligger omedelbart under utgångspunkten för samma axels yngsta biaxel. Finnes endast ett rostrum, har åter sporocarpiet utbildats på en biaxel af sista ordningen, något nedanför dess spets. — Sporocarpierna äro omkring $\frac{2}{3}$ mm. i diameter. Sporerne äro stundom runda, oftare dock m. l. m. kantiga, 45—60 μ långa och 40—50 μ tjocka. Sporocarpiebärande exemplar erhöles i Augusti månad.

Tetrasporangierne äro klotrunda, omkring 90 μ i diameter. De dela sig »triangle». — Några individ, tagna i Juli, bära tetrasporangier. Med hänsyn till bälens förgrening afvika de insamlade exemplaren rätt märkbart från hvarandra. Hos somliga är grensystemet mera tydligt racemöst, hos andra åter fastigiato-corymböst. — Nedtill är bälens knappast 1 mm. tjock. Ett tvärsnitt af bälens nedre del är bredt elliptiskt. — Kortikalcellerna likna hvarandra temligen nära till storlek och form; marginalcellerna äro dock mindre än de mediana och hafva större utsträckning i transversel än longitudinel riktning, de mediana tvärtom. Alla äro i optiskt längdsnitt kantiga, stundom med något afrundade hörn. Deras längd och tjocklek växlar mellan 15 och 45 μ .

Gen. II. GRACILARIA (Grev.) J. Ag.

Alg. Liebin. p. 14, 15. Grev. Alg. Brit. p. 121, ex parte.

? (*G. confervoides* (L.) GREV.)

l. c. p. 123. *Fucus confervoides* L. Spec. Plant. p. 1629.

Såväl i den förteckning öfver Spetsbergens hafsalger, som J. G. Agardh 1862 meddelat (*J. Ag. Spetsb. Alg. Progr.* p. 3), som ock i den, hvilken är intagen i samme författares afhandling af år 1868: *Bidrag till kännedomen af Spetsbergens alger*, finner man denna art angifven såsom tillhörande Spetsbergens

flora. Under 1872—73 års expedition iaktogs den icke. I Riksmusei samlingar af Florideer, hemförda under de svenska Spetsbergsexpeditionerna, finnas inalles trenne, *Gracilaria confervoides* benämnda exemplar. Alla angifvas vara tagna under 1868 års expedition. Två af dem äro från »Norvegia arctica», det tredje är etiketteradt: »*Gracilaria confervoides* Spetsbergen, Berggren.» — Intetdera af dessa synes mig kunna hänföras till ifrågavarande art. De två från Norge¹⁾ tillhöra, så vidt jag kan finna, någon form af släktet *Rhodomela*, det från Spetsbergen åter *Halosaccion ramentaceum*. — Att döma häraf skulle *Gracilaria confervoides* böra utslutas från de vid Spetsbergen förekommande Florideernas antal.

Fam. IV. CHANTRANSIÆ.²⁾

Gen. I. CHANTRANSIA (D. C.) FRIES.

Syst. veg. p. 338. D. C. Fl. Fr. II, p. 49 et sequent.; Char. mut.

* 1. *Ch. efflorescens* (J. Ag.)

Callithamnion efflorescens J. Ag. Spec. Alg. II, p. 15.

Fairhavn (Augusti); Treurenbergbay (Juli).

Af denna för Spetsbergen nya art erhöles några individ, fästade, somliga på *Chaetomorpha Melagonium*, andra på en Floridé, som jag ej lyckats bestämma och som längre fram skall omnämnas. De upphämtades från betydligt (10—15 farnars) djup. —

Exemplaren från Spetsbergen äro mindre och märkbart finare än de, jag varit i tillfälle att se från Bohuslän. Deras längd är omkring 2 mm. och bältrådarnes tjocklek öfverstiger ej 5 μ . I öfrigt råder öfverensstämmelse. — Några af exemplaren bära väl utvecklade sporer.

¹⁾ Med dessa öfverensstämmar ett exemplar benämndt *Gracilaria confervoides* likaledes hemfördt under 1868 års Spetsbergsexpedition, hvilket finnes förvaradt i Upsala Botaniska Museum, dit lemnadt från Riksmuseum.

²⁾ Cfr. Thur. List. d. Alg. p. 16. Möjligen torde denna familj böra förenas med familjen *Batrachospermeæ*.

Fam. V. RHODYMENIÆ.

Gen. I. RHODYMENIA (Grev.) J. Ag.

Alg. Liebni. p. 15. Grev. Alg. Brit. p. 84; ex parte.

1. Rh. pertusa (Post. et Rupr.) J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 376. Porphyra pertusa Post. et Rupr.

Ill. Alg. Ross. p. 20, tab. XXXVI.

Vid Fairhavn erhöellos några sterila individ af en Rhodymenia, hvilka, att dömma af exemplar af Rh. pertusa i Professor J. E. Areschougs herbarium och den figur som af samma art lemnas i Ill. Alg. Ross., väl öfverensstämman med unga individ af denna, endast vid Kamchatka och Grönland förut funna Floridé. De största af individen äro omkring 9 ctm. långa och, der bredden är som störst, 22 mm. breda. Bålen är membranartad, mörkt rödviolett, till formen utdraget eller viggelikt omvänt ägg-rund. Två af exemplaren äro i spetsen urnupna, de öfriga fullkomligt helbräddade. Stipes är jemnförelsevis något kortare än den uppgifves vara på exemplar från Kamchatka. Till strukturen afvika de i någon mån från exemplar af Rh. palmata, i det de inre, endokromlösa cellerna i bålens nedre del äro talrikare, mindre och mera jemnstora hos de förra än hos de sednare.

2. Rh. palmata (L.) GREV.

Alg. Brit. p. 93. Fucus palmatus L. Spec. Plant. II, p. 1630.

Sydka (f. marginifera Harv., uppkastad på stranden); Belsound; Isfjorden: Green Harbour, Kolbay (särdeles yppig), Skansbay; Charles Foreland; Danesgat; Norsk-öarna; Mosselbay.

Denna art är en af Spetsbergens allmännaste Florideer.

På vissa ställen förekommer den t. o. m. mycket ymnigt, så t. ex. i Green Harbour, der den jemte Ceranium rubrum f. decurrens på rätt betydliga sträckor utgjorde hufvudmassan af thallophyt-vegetation. Det djup, på hvilket den oftast anträffas, vexlar mellan 1 och 15 famnar.

Den vanligast förekommande formen är hufvudformen (Turn. Hist. Fuc. t. 115, a.). Vid Sydka träffades några exemplar af f. *β*. marginifera Harv. Phyc. Brit. t. CCXVII. Den i bohuslänska skärgården vanliga f. marginifera Turn. (Hist

Fuc. t. 115, c. et Aresch. Alg. exsicc. N:o 154) såg jag deremot aldrig. — Till färg och konsistens växlar bålen hos spetsbergska exemplar högst betydligt.

Tetrasporangiebärande individ erhöles i Januari, Februari, Mars, April, Maj, Juli, Oktober och December. Tetrasporangierna dela sig cruciatim.

Under December, Januari och Februari månader voro unga plantor jemnförelsevis mycket vanliga vid Mosselbay.

Gen. II. EUTHORA J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 383; Alg. Lieb. p. 11; char. mut.

1. *E. cristata* (Turn.) J. Ag.

Alg. Lieb. p. 11. *Fucus cristatus*. Turn. Hist. Fuc. I, p. 48, t. 23.

Sydkap (uppkastad på stranden); Kap Staratschin; Norsköarna; Mosselbay; Treurenbergbay; Duym-Point; allestädes mycket sparsam, på ett djup af omkring 10 fannar.

Till habitus äro exemplar från Spetsbergen mycket olika. Oftast är bålen omkring 1, stundom dock ända till 4 mm. bred. I afseende på förgrening och konsistens visar bålen betydlig växling. De största exemplar, som erhållits, äro 3—4 ctmr. höga.

Arten bär vid Spetsbergen tetrasporangier åtminstone i Juli, sporocarpier i Juli och Januari. E. Kleen (Nordl. Alg. p. 17) uppger sig hafva vid Nordlanden under hela sommaren sett exemplar försedda med propagationsorgan.

Gen. III. RHODOPHYLLIS Kütz.

Bot. Zeit., 1847, p. 23.

1. *Rh. veprecula*, J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 390.

Norsköarna (Augusti).

Endast några få (5) exemplar erhöles under sista expeditionen. Hos ett af dem voro tetrasporangier under utveckling.

Fam. VI. DUMONTIÆ.

? Gen. I. HALOSACCION (Kütz.) RUPR.¹⁾

Alg. Och. p. 292—295. Kütz. Phyc. gen. p. 439; spec. adj.

1. *H. ramentaceum* (L.) J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 358. *Fucus ramentaceus* L. Syst. Nat. II, p. 718, sec. J. Ag. l. c.

Sydkap (uppkastad på stranden); Belsound; Isfjorden: Kap Staratschin, Green Harbour, Skansbay, Kolbay; Charles Foreland; Smeerenbergbay; Fairhavn och de kringliggande öarna; Greyhook; Mosselbay; Treurenbergbay; Duym Point; Low Island.

Näst *Polysiphonia arctica* torde *H. ramentaceum* vara att anse för Spetsbergens allmännaste Floridé. Allestädes, der dragningar företogs, anträffades den, stundom i ett ganska betydligt individantal. Vanligast fanns den på ett djup vexlande mellan 1 och 10 famnar.

I granittrakterna uppnår denna art vid Spetsbergen en betydlig storlek. Vid Norsköarna erhöles många individ, som hade en längd af 25—30 ctmr. Bälens tjocklek öfversteg sätlan 3 mm. — På lösare botten blir den mindre, spädare och till färgen ljusare. — Bälens förgrening vexlar mycket. Hos flertalet af de vid Norsköarna insamlade exemplaren eger bäl en kort hufvudaxel, från hvilken utgå långa (ända till 20 ctmr.), ogrenade biaxlar. Den vid södra delen af Spetsbergen vanliga formen öfverensstämmer mera med den norska. — Kortikalcellernas antal i radial riktning är olika i yngre och äldre bäldeklar. I de förra är kortikallagret enskiktigt, i de senare flerskiktigt.

Tetrasporangier förekomma såväl på spädare som större, yppigare individ. J. Agardh (Spec. Alg. II, p. 359) uppger, att de endast skola finnas »in speciminibus tenuioribus.» Jag har sett 28 ctmr. långa exemplar vara rikt försedda med dylika organ. Det är, såsom på nyss anfördt ställe riktigt uppgifves, de subkortikala cellerna, som omdanas till tetrasporangier, men dessa genomtränga snart kortikallagret och skjuta med en del af sin yta öfver detta. Se t. 1, fig. 5. J. Agardhs uppgift (l. c.) »Sphærosporæ tenui strato cellularum superficialium tectæ» gäller sålunda endast om dem, medan de äro

¹⁾ Att det är osäkert, om släktet tillhör fam. Dumontiæ, har jag med vidstående frågetecken velat angifva.

mycket unga. Tetrasporangiernas storlek är något vexlande. Då de nått den utveckling, att en fullständig delning försiggått, äro de vanligen 50—55 μ i diameter. I allmänhet hafva de en klotrund form. De dela sig cruciatim. Den vinkel, som delningsplanen bilda med hvarandra, är icke alltid rät. — Tetrasporangiebärande exemplar anträffades i April, Juli, Augusti, Oktober, November och December; allmänast och rikligast synes utvecklingen af dessa organ försiggå vid Spetsbergens kuster under Juli och Augusti månader. De delar af bälén, i hvilka tetrasporangier förekomma, äro ofta urblekta, stundom dock af bäléns vanliga färg. Sedan tetrasporerna utfallit, upplösas de grenar, i hvilka de bildats, till större eller mindre del. Från hufvudstammarne och grenresterna, i synnerhet om dessa äro något större, utväxa sedermera nya bixlar, hvilka i sin ordning alstra tetrasporangier. Till det olika utseende, olika individ af denna art ega, synes mig orsaken vara att söka i nu angifna förhållande. *H. ramentaceum* liknar i berörda afseende åtskilliga andra Florideer, t. ex. *Rhodomela subfusca* och *Polysiphonia elongata*. Hos alla dessa utbildas tetrasporangierna i de under året utvecklade grenarne, och dessa decomponeras till större eller mindre del, sedan tetrasporerna lemnat tetrasporangierna. — Exemplar af *H. ramentaceum* med mer eller mindre upplösta grenar finner man vid Spetsbergen visserligen året om, talrikast äro de dock under senhösten och vintern, utan tvifvel i sammanhang med och såsom en följd af den lifliga alstring af tetrasporer, som eger run under slutet af sommaren. Utvecklingen af nya grenar i de upplösta ställe försiggår allmänast under våren.

På några i November och December vid Mosselbay tagna exemplar förekomma vårtlika utväxter, bildade (se t. 1. fig. 6) af en småcellig, utan gräns i bäléns kortikallager öfvergående cellväfnad, hvars celler äro temligen tydligt och regelbundet anordnade i radiala rader. De yttersta cellerna i dessa cellrader äro högst betydligt större än de öfriga (omkr. 35 μ . långa och 25 μ . tjocka, till formen elliptiska, rikt endokromhaltiga. Deras innehåll delas slutligen i 4 portioner, — sporer (?), hvilka uttränga genom en i modercellens öfre del bildad större öppning. De likna fullkomligt cruciatim-delade tetrasporangier (se t. 1, fig. 7). Hos denna Floridé skulle sålunda förekomma tvenne till sin utveckling väsendtligen olika slag af tetrasporer. Som bekant har man ännu icke funnit sporocar-

pier hos densamma. Männe ej nämnda bildningar skulle kunna antagas vara dylika organ och de i dem bildade sporerne sålunda gamosporer, — d. v. s. sporer uppkomna efter förgångningen befruktning?

Anmärkas må, att på ett af de exemplar, hos hvilka de värtlika utväxterna iakttogos, äfven tetrasporangier, sådana dessa blifvit afbildade på t. 1, fig. 5, förekommo.

Fam. VII. GIGARTINEÆ.

Gen. I. KALLYMENTIA J. Ag.

Alg. Med. p. 98—99.

1. *K. integra* Nob.

Fronde purpureo-vinosa, plus minus carnosomembranacea a stipite distincto sensim dilatata elongato- vel lineari-obovata, integra, margine plano. T. 1, fig. 8, 9.

Isfjorden: Gåsöarna och Skansbay; Mosselbay (vintern 1872—73).

Under expeditionen 1872—73 träffades på några ställen vid Spetsbergens norra och vestra kust en Floridé med membranlikt utbredd bal, hvilken jag ej lyckats identifiera med någon hittills beskrifven art och som, då alla de erhållna exemplaren äro sterila, ej kan säkert bestämmas till släktet. Till form och konsistens äro exemplaren rätt olika, dock ej mera än att de kunna anses tillhöra samma art, synnerligen som de i afseende på bälens struktur på de närmaste öfverensstämma med hvarandra. — Bålen utgöres af trenne lager: ett inre, bildadt af långa greniga, tätt packade, om hvarandra gående celltrådar; ett medlersta af talrika runda eller aflånga, något kantiga större celler och ett tredje, det kortikala, af mycket små, i radiala rader anordnade celler (se t. 1, fig. 9). De sednare äro starkt endokromhaltiga, de öfriga hafva ett finkornigt, ofärgadt innehåll. I mellanlagrets celler öfvergå de celltrådar, af hvilka det innersta lagret bildas. Då denna struktur i alla väsendtliga afseenden, så vidt jag kan finna, öfverensstämmer med den för släktet Kallymentia karakteristiska, har jag hänfört formen till detta släkte. Endast deri afviker bälens struktur hos de vid Spetsbergen tagna exemplaren från den för Kallymentia angifna, att hos dem mellanlagrets celler äro mindre kantiga och mera skilda från hvarandra än fallet skulle vara i bålen hos arterna af nämnda släkte.

Bålen är vidfästad medelst en callus. Stipes är distinkt, blir uppåt småningom sammantryckt och öfvergår i allmänhet

långsamt och omärkligt i en utdraget eller jemnbredt omvändt-äggrund lamina, som normalt är alldeles helbräddad. De flesta exemplaren synas vara unga och äro omkring 6 ctmr. långa och upptill 6—7 mm. breda. Hos några af de smärre bildar bälens öfre kontur ej en båge utan en vinkel. Ett större, under sommaren taget individ — de mindre erhöles alla under vintern — har jemnförelsevis kortare stipes, som öfvergår mera hastigt och tvärt i laminan. Ett fragmentariskt, — bälens nedre del saknas — i kanten söndersargadt exemplar, hvilket är omkring 20 ctmr. långt och 16 ctmr. bredt, visar, att denna Floridé kan uppnå en betydlig storlek. — Så vidt det är möjligt att af fragmentet döma, har detta exemplar varit till formen bredt omvänt-äggformigt. Till konsistensen är bälens mer (yngre individ) eller mindre (äldre individ) köttig.

Den form af släktet *Kallymenia*, till hvilken ifrågavarande art närmast ansluter sig i afseende på bälens form, är *K. reniformis* var. *Ferrarii* (Lamour) J. Ag., från hvilken den dock genom sin alltid ogrenade, helbräddade bäl synes vara välskild.

Gen. II. ÅHNFELTIA (Fries.) J. Ag.

Alg. Liebm. p. 12. Fries Fl. Scan. p. 309; ex parte.

* 1. *A. plicata* (Huds.) FRIES.

l. c. p. 310. *Fucus plicatus* Huds. Fl. Angl. p. 589. sec.

J. Ag. Spec. Alg. II, p. 311.

Isfjorden: Skansbay på 2—3 famnars djup.

Af denna för Spetsbergens flora nya art erhöles endast några få exemplar. De äro väl utvecklade, möjligen i någon mån finare än, men öfverensstämma i öfrigt till alla delar med exemplar från bohuslänska skärgården.

De nematheciilika bildningar, som ej sällan träffas hos denna Floridé, förekomma äfven på de spetsbergiska exemplaren. Af hvad art de äro, kan jag ej afgöra.

Gen. III. PHYLLOPHORA (Grev.) J. Ag.

Alg. Med. p. 93. Grev. Alg. Brit. p. 135 et Syn. Alg. p. LIV; ex parte.

1. *Ph. interrupta* (Grev.) J. Ag.

Spetsb. Alg. Progr. p. 3. *Sphaerococcus interruptus* Grev.

Act. Leop. XIV, 2, p. 423.

Syddkap (uppkastad på stranden); Isfjorden: Green Harbour, Skansbay, Gåsöarna; Danesgat; Fairhavn och trakten deromkring; Mosselbay, Treurenbergbay; (Liefdebay)¹⁾.

Till sitt förekomstsätt är denna art mycket egendomlig. I allmänhet förekommer den sparsamt längs Spetsbergens hela vestra och norra kust, vidvuxen snäckskal och smärre stenar, på 5—15 famnars djup. På vissa ställen åter träffas den i stora massor liggande lös på botten¹⁾.

På södra sidan om Fairhavn utmynnade en liten glacier, utanför hvilken botten bildades af lera. Djupet uppgick till 12 à 15 famnar. Här förekom denna art i så stor mängd, att på en kort stund flera tunnor af den upphämtades med botten-skrapan. Hundratals af de här tagna exemplaren undersöktes; hos intet observerades något vidfästningsorgan. Hos alla visade sig bälens nedre del stadd i upplösningstillstånd. De öfre delarne voro deremot fullt friska, och några individ voro t. o. m. försedda med unga nemathecier. Till färg och konsistens afveko dessa exemplar dock från dem, hvilka såväl omkring Fairhavn som annorstädes träffades vidvuxna. Bälens var tunnare, urblekt, starkt stötande i grönt.

Växten är i allmänhet omkring 10 ctmr. hög, men individ finnas, hvilkas längd uppgår till 20 ctmr. Stipes är oftast kort, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ctmr. Bälens största bredd vexlar mellan 1 och 4 ctmr. Prolifikationernas form är, såsom J. G. Agardh påpekat (J. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 47), underkastad rätt stor vexling.

I Ner. Am. p. 149 uppger Harvey, att en olikhet i struktur skulle finnas mellan denna art — af honom benämnd *Rhodymenia?* interrupta — och *Phyllophora Brodiaei*. Olikheten skulle, såsom det vill synas, bestå deri, att kortikallagret skulle vara starkare utveckladt och dess celler mera jemnstora och mera tydligt anordnade i vertikala rader hos den senare än hos den förra. — Yngre delar af laminan hos *Phyllophora* interrupta ega en struktur, som till alla delar öfverensstämmer med den, hvilken enligt nämnde författare skall vara egendomlig för denna art, liksom också äldre delar af laminan hos *Phyllophora Brodiaei* visa samma byggnad som den, hvilken han uppger karakterisera arterna af släktet *Phyllophora*, till

¹⁾ Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 47.

hvilket slägte, såsom förut påpekats, *Ph. interrupta* vid denna tid ej fördes.

Undersöker man emedlertid äldre delar af laminan hos *Ph. interrupta* och yngre hos *Ph. Brodiaei*, skall man finna, att kortikallagret i de förra utgöres af jemnförelsevis talrika, i det närmaste jemnstora och i distinkt vertikala rader anordnade celler, i de sednare åter af jemnförelsevis få, utåt i storlek aftagande, mindre tydligt radvis liggande celler — eller med andra ord, att de förra ega samma struktur, som skulle karakterisera *Ph. Brodiaei*, de senare åter den, som skulle vara egendomlig för *Rhodymenia*? (*Phyllophora*) *interrupta*. Häraf framgår, att hos hvardera af ifrågavarande arter yngre delar af bälens lamina äro olika de äldre till strukturen, och att mellan de båda arterna ingen olikhet finnes med hänsyn till laminans struktur, om delar af denna, som ega samma ålder, hos båda arterna sinsemellan jemnföras.

Detsamma gäller äfven beträffande bälens stipes. I yngre delar af denna är hos båda arterna det periferiska eller kortikala lagret relativt föga utveckladt och det centrala bildadt af stora celler med tunna membraner och stora lumina. I den mån stipes tilltar i ålder, blir hos begge det periferiska lagret mäktigare och förtjockas de inre cellernas membraner i centripetal riktning.

Typiskt utbildad är denna art genom bälens egendomliga habitus lätt att skilja från *Ph. Brodiaei*, men den eger former, mellan hvilka och former af den variabla *Ph. Brodiaei* det synes mig omöjligt att uppdraga några säkra gränser.

Nematheciebärande exemplar erhöles i Juli, Augusti, November, December, Januari, Februari och Mars månader. Vintermånaderna voro den tid, under hvilken dessa organ allmännast och i största mängd förekommo. Under December och Januari månader åtminstone träffas nemathecie-bärande exemplar af *Ph. Brodiaei* allmänt i bohuslänska skärgården.

Nemathecierna äro, såsom J. G. Agardh (*Spetsb. Alg. Progr.* p. 3) uppger, något mindre hos *Ph. interrupta* än hos *Ph. Brodiaei*. Hos båda arterna öfverensstämma dock tetrasporangierorna till storleken. De äro till formen klotrundt-elliptiska och, sedan delning inträdt, 15—20 μ efter sin längsta diameter.

Sporocarpier fann jag ej hos denna art.

På exemplar, som insamlades under vintern, förekommo mycket allmänt, flikiga, till omkretsen mycket oregelbundna

utväxter, utgående antingen från laminans kant eller dess öfre eller undre yta. Till strukturen öfverensstämma de med den del af laminan, på hvilken de sitta, utom deri, att de inre, centrala cellerna icke äro lika stora, utan somliga, som hafva ett obestämdt läge, betydligt större än de öfriga. — Af hvad art dessa bildningar äro, kan jag ej afgöra. Analoga dylika förekommo under samma tid hos Fucaceer och en och annan Phæozoosporacé.

? 2. *Ph. Brodiaei* (Turn.) J. Ag.

Alg. Med. p. 93. *Fucus Brodiaei* Turn. Hist. Fuc. II, p. 1.

I de förteckningar öfver Spetsbergens alger, som J. G. Agardh (Spetsb. Alg. Progr. p. 2 och 3 och Till. p. 11) lemnat, finnes denna Floridé upptagen, men såsom osäker. Sjelf har jag icke lyckats att fullt säkert konstatera dess förekomst vid Spetsbergens kuster. Vid *Danesgat* träffade jag emedlertid två, mycket små individ af en *Phyllophora*, hvilka mycket afvika från exemplar af *Ph. interrupta* på samma utvecklingsstadium och (i synnerhet det ena) nära öfverensstämma med unga individ af *Ph. Brodiaei* från Bohuslän. Jag hänför dem derföre, men med tvekan, till den sistnämnda arten. Exemplarens ringa utveckling gör en fullt säker bestämning omöjlig.

Fam. VIII. CRYPTONEMEÆ.

Gen. I. *SCHIZYMENIA* J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 169.

* 1. *Sch. edulis* (Stackh.) J. Ag.

l. c. p. 172. *Fucus edulis* Stackh. Ner. Brit., Ed. I, p. 57 sec. J. Ag., Ed. II, p. 22.

Isfjorden: Gåsöarna.

Endast ett, och detta fragmentariskt, men fullt säkert bestämbart individ erhöles. Med hänsyn till bälens struktur, konsistens och äfven form, (för såvidt denna kan af fragmentet bedömas) liknar det fullkomligt svenska exemplar af denna art. Färgen är också densamma, men ej alldeles så klar hos det spetsbergiska exemplaret som hos bohuslänska.

Gen. II. FURCELLARIA LAMOUR.

Ess. p. 25.

(1. F. fastigiata (L.) Lamour.).l. c. p. 26. *Fucus fastigiatus* L. Spec. Plant. p. 1631.

Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.

Gen. III. HALYMENIA (Ag.) J. Ag.

J. Ag. Alg. Med. p. 95—96. Ag. Syn. Alg. p. XIX; char.. mut.

1. H. rosacea J. Ag.

Spetsb. Alg. Till. p. 45.

Sydkap; Lat. n. 80° 6' Long. o. 14° 40'; Mosselbay (Januari månad); Treurenbergbay; — (Green Harbour och Liefdebay)¹⁾.

På de båda förstnämnda af dessa lokaler träffades arten liggande lös på botten, vid Mosselbay och Treurenbergbay äfven vidfästad *Ptilota serrata*. Här förekom den på omkring 10 farnars djup. Alla exemplar, som erhöles under 1868 års expedition, då arten upptäcktes, lågo lösa på botten. — Vidfästade individ ega en kort (1—2 mm. lång), nedtill i form af en liten callus utsväld stipes. Laminan är såsom ung njurlik eller nästan cirkelrund, tunnt membranartad, glänsande, i kanten helbräddad eller försedd med några få, breda, men ytterst korta, uttill afrundade, något vågiga lobber eller grenar. I den mån bålen tilltar i ålder, blir dess konsistens fastare, glansen mindre och lobberna större och talrikare. Stipes bildas till största delen af talrika, longitudinelt förlöpande, tätt packade celltrådar, omgifna af ett enkelt lager af små, starkt färgade kortikalceller. Ett mediant, tredje lager finnes ej i stipes, och äfven i sjelfva laminan är hos de af mig tagna exemplaren, hvilka alla äro mer eller mindre unga, detta lager ringa utveckladt och svårt att tydligt urskilja.

¹⁾ Cfr. J. Ag. l. c.

Fam. IX. CERAMIEÆ.

Gen. I. CERAMIUM (Adans?) HARV.

Man. p. 98. Adans? sec. J. Ag, Spec. Alg. II, p. 139.

1. *Ceramium rubrum* (Huds.) Ag.

Disp. Alg. p. 17. *Conferva rubra* (Huds.) Fl. Angl. p. 600.

C. rubrum.

var. *a* *decurrens* J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 127.

Hufvudformen: Sydkap (uppkastad på stranden); Kolbay.

Var. decurrens: Green Harbour, Skansbay och Gåsöarna i Isfjorden.

Vanligast af de båda vid Spetsbergen förekommande formerna af denna art är den varietet som J. G. Agardh på anfördt ställe benämner *decurrens*. Allmännast visade den sig vara i Green Harbour, der den på vissa ställen, på 1—3 famnars djup, jemte *Rhodymenia palmata* bildade hufvudmassan af vegetationen. Exemplar från Spetsbergen öfverensstämma i allmänhet väl med dylika från Bohuslän. Artiklarne bekläddas dock, som det synes, hos denna form med ett kortikallager mindre tidigt i de arktiska trakterna än i sydligare. Till färgen äro de vid Spetsbergen insamlade individen betydligt ljusare än sådana af hufvudformen. — Exemplar från Gåsöarna närma sig mycket *C. circinatum* Kütz, mellan hvilken art och var. *decurrens* af *C. rubrum* skilnaden synes vara ytterst obetydlig.

Tetrasporangiebärande exemplar af såväl hufvud- som underformen erhöles i slutet af Juli och början af Augusti månad. Vid Skandinavians vestra kust utvecklar *C. rubrum* enligt Areschoug (Phyc. Scand. p. 321) propagationsorgan hela sommaren. Detsamma gäller enligt Kleen (Nordl. Alg. p. 20) om var. *decurrens* vid Nordlanden.

(2. *C. tenuissimum* LB.?)

Cfr. J. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 10.

Gen. II. PTILOTA (Ag.) J. Åg.

Spec. Alg. II, p. 92. Ag. Syn. Alg. p. XIX; spec. excl.

1. *Pt. plumosa* (L.) Ag.l. c. p. 39, excl. f. β . *Fucus plumosus* L. Mant. p. 134.

Yttre Norsköen.

Endast tvenne med unga sporocarpier försedda exemplar erhöles på nämnda ställe den 10 Juli 1873 bland *Ptilota serrata*, som här förekom i rätt stor ymnighet. Enligt Areschoug (Phyc. Scand. p. 319) har denna art propagationsorgan vid Skandinavien's vestra kust hela sommaren. Kleen (Nordl. Alg. p. 20) träffade vid Nordlanden i Juli och Augusti exemplar af densamma försedda med sporocarpier och tetrasporangier.

2. *Pt. serrata* Kütz.

Bot. Zeit. 1847, p. 36.

Sydka (uppkastad på stranden); Kap Staratschin; Charles Foreland; Smeerenbergbay; Foulbay; Fairhavn; Norsk-öarna; Greyhook; Mosselbay; Treurenbergbay; Lat. n. 79° 54' Long. o. 13° 47'.

Såsom häraf synes, finnes denna art såväl vid Spetsbergens norra som vestra kust. Vid Nordkusten är den yppigare och en af de allra vanligaste Florideerna. I det inre af de stora fjordarna, Isfjorden och Belsound, träffade jag den icke. Allmännast förekommer den på 10—20 famnars djup, ej sällan träffas den på grundare vatten och i Smeerenbergbay upphämtades några individ från 150 och på ett par ställen norr om Spetsbergen från 80—100 famnars djup. Sporocarpiebärande exemplar erhöles i November och December, tetrasporangiebärande under större delen af året (Februari, Mars, April, Juli, Augusti, October och November månader). — Vid Nordlanden har Kleen (Nordl. Alg. p. 20) funnit individ af denna art med propagationsorgan i Juli och Augusti.

Gen. III. ANTITHAMNION (Næg.) THUR.

List. d. Alg. p. 111. Næg. N. Algens. p. 200; char. mut.

1. *A. Plumula* (Ell.) THUR.

l. c. p. 112. *Conferva Plumula* Ell. Phil. Trans. 57, p. 425.

Isfjorden: Gåsöarna; Danesgat; Fairhavn; Mosselbay;
Treurenbergbay.

Arten förekommer i allmänhet sparsamt vid Spetsbergens kuster, vidfästad andra marina thallophyter såsom *Delesseria sinuosa*, *Pilota serrata* och *Chatopteris plumosa*, på ett djup vexlande mellan 1 och 20 (vanligen 5 och 10) famnar. Ymnig och särdeles yppig fanns den i vissa delar af Mosselbay på rester af i upplösning stadd *Desmarestia aculeata*.

Spetsbergiska exemplar afvika i någon mån från svenska och engelska. De äro mörkare till färgen än dessa och hafva grenarne af sista och näst sista ordningarna längre och gröfre samt oftare motsatta eller alternerande d. v. s. mindre regelbundet ensidigt anordnade.

Tetrasporangierna äro mera tydligt ellipsoidiska än de angifvas vara på den figur af denna art, Harvey i *Phyc. Brit.* t. CCXLII lemnat, dock ej så utdraget ellipsoidiska, som figuren E t. IV i Aresch. *Phyc. Scand.* utvisar. Deras längd är vanligen 50—60 μ deras tjocklek 35—45 μ . — Tetrasporangiebärande exemplar erhöles i Juli och Augusti. Enligt Kleen (*Nordl. Alg.* p. 21) utvecklar arten under samma månader dylika organ vid Nordlanden; så också längre söderut efter Skandinavien's vestra kust enligt Areschoug (*Phyc. Scand.* p. 333).

Gen. IV. THAMNIDIUM (Thur.) NOB.

Thur. List. d. Alg. p. 110; lin. mut.

Thallus filiformis, articulatus, monosiphonius, parce ramosus, ramis ramulisque alternis vel subsecundis; tetrasporangia cruciatim divisa.

Subgen. I. THAMNIDIUM s. s. THUR.

l. c.

* 1. *Th. Rothii* (Turt.) THUR.

l. c. p. 111. *Conferva Rothii* Turt. Syst. VI, p. 1806 sec. Dillw. Br. Conf. t. 73.

Isfjorden: Green Harbour, Skansbay; Fairhavn.

Vid det förstnämnda stället växte denna art stratförmigt utbredd på klippor i öfre vattennärket, vid de båda sistnämnda åter på små stenar på temligen djupt vatten. De spetsbergiska

exemplaren öfverensstämma väl med bohusslänska. Några i Juli insamlade bära ett fåtal tetrasporangier. I Skandinavien är denna art, såvidt jag känner, ej anträffad med dylika organ. Vid Frankrikes kust bär den tetrasporer under våren (enligt Le Jol. List. de Alg. p. 111).

* 2. *Th. intermedium*, NOB.

Th. caespitosum, caespite densissimo, subgloboso, 2—3 ctmr. alto; ramulis tetrasporangiferis subterminalibus, dense corymboso-aggregatis. T. 1, f. 10.

Isfjorden: Gåsöarna ad scopulos undis maris expositos in superiori aquae limite.

Species inter *Th. Rothii* et *Th. floridulum* (Dillw.) *Thur. intermedia*, habitu huic, ramulis tetrasporangiferis illi persimilis.

Cæspites efficit 2—3 ctmr. altos, violaceos, densissimos, subglobosos, qui filis basi decumbentibus, tenuissimis circa 15 μ crassis, in funiculos truncatos apicem versus incrassatos leviter intricatis constituuntur. Thalli fila (erecta) parce ramosa, ramis sparsis vel subsecundis, elongatis, adrecto—adpressis, fastigiatis ad apices numerosioribus, simplicibus vel uno alterove ramulo elongato præditis. Cellule thalli cylindricæ, diametro 3—4 duplo longiores. Ramuli tetrasporangiferi subterminales, dense corymboso-aggregati, numerosi. Tetrasporangia transformatione cellularum apicalium ramulorum orta, obovoidea vel ellipsoidea, (juvenilia) 15—17 μ crassa et 20—25 μ longa, cruciatim divisa. Sporocarpia ignota.

Växten bildar ett violett, nästan halfklotrundt, mycket tätt, 2—3 ctmr. högt knippe, sammansatt af talrika, nedtill sammanhängande, uppåt i tjocklek tilltagande, tvärhuggna småknippen, som å sin sida utgöras af fina, löst invecklade båltrådar. Dessa äro vanligen nedtill omkring 15 μ tjocka och aftaga föga i tjocklek mot spetsen. Vid basen äro de något nedliggande och bära endast ett fåtal grenar, af hvilka de flesta utgå ofvan båltrådarnes midt. Grenarne äro föga smalare än den cell, från hvilken de utgå, tilltryckta, långa och uppnå nästan samma höjd. Än äro de ogrenade än försedda med en eller annan förlängd gren af högre ordning. Grenarne och smågrenarne äro alternerande eller ock sitta 2—3 efter hvarandra åt samma sida. — Här i öfverensstämmelse denna art med

Th. floridulum (Dillw.) Thur. Hos den äro dock bälträdarne något tjockare (nedtill 25—30 μ på exemplar från Frankrike). Från denna är den väl skild genom anordningen af de tetrasporangiebärande grenarne¹⁾. Dessa bilda nemligen täta knippen, hvilka utgå i närheten af hufvudträdarnes och grenarnes af första ordningen toppar. Dessa grenknippen sitta än ensamma än 2—3 jeinte hvarandra och då stundom alterni. stundom subsecundi. Grenarnes toppceller transformeras till tetrasporangier, som dela sig cruciatim. Med hänsyn till de tetrasporangiebärande grenarne ansluter sig arten till *Th. Rothii*. från hvilken den skiljer sig genom sitt växtsätt, genom sin betydligare storlek och de vegetativa cellernas längd i förhållande till tjockleken. — Bälens celler äro i allmänhet rent cylindriska, 3—4 gånger längre än tjocka. De celler, från hvilka en gren utgår, äro oftast kortare än de öfriga, i optiskt längdsnitt 5-kantiga. De tetrasporangiebärande grenarnes celler äro föga längre än tjocka.

Några af de erhållna exemplaren — alla insamlades i Juli månad — voro försedda med tetrasporer. — Arten förekom på en liten i Isfjorden belägen ögrupp och växte i öfversta vattenmärket på klippvallar, som voro mycket utsatta för vågsvallet.

Subgen. II. *THAMNISCUS*²⁾ NOB.

Thalli fila plus minus *repentia* et *stratum* *formantia* vel *erecta*, *cæspites* *parvos* *efficientia*. *Ramuli* *tetrasporangiferi* *solitarii*, (e parte *media* *solum*? vel) *fere* a *basi* *ad* *apicem* *filorum* *egredientes*.

Hvad som hufvudsakligen utmärker detta underslägte är de tetrasporangiebärande grenarnes anordning. Dessa sitta nemligen icke m. l. m. gyttrade i närheten af bälträdarnes och de ifrån dessa utgående grenarnes af första ordningarne toppar, utan ensamma vid, ofvan och under dessas midt.

* 3. *Th. mesocarpum* (Carm.) KLEEN.

Nordl. Alg. p. 22. *Callithamnion mesocarpum* Carm. in Hook. Brit. Fl. p. 348.

¹⁾ Cfr. t. 1. fig. 10 et Le Jol. List. d. Alg. t. VI.

²⁾ *Θαμνίσκος*.

f. penicilliformis NOB. *Th. mesocarpi* forma epiphytica penicilliformis; penicilli nani, circa 2 mm. alti, strato horizontali, filis repentibus, ramossimis constituto, exiguo. Articuli diametro æquales, sequi-ad duplo longiores.

In *Chaetomorpha Melagonio* apud Fairhavn.

I sin förteckning öfver Nordlandens högre hafsalger upp-
tar Kleen (Nordl. Alg. p. 22) en liten Floridé, hvilken han,
såsom det vill synas, på antagliga grunder identifierat med
Callithamnion mesocarpum Carm. Denna art föres emellertid
till släktet *Thamnidium* Thur. Att den verkligen också när-
mare liknar arterna af detta slägte än dem af *Callithamnion*
s. s. synes mig obestriddigt, men den afviker dock från dem
allt för mycket, för att kunna föras till släktet *Thamnidium*,
så begränsadt, som det blifvit af Thuret. (List. d. Alg. p. 110).
Jag har därför ansett mig här böra utvidga gränserna för släktet
Thamnidium, men bibehålla såsom ett underslägte under detta
släktet *Thamnidium* Thur. och för den af Kleen benämnda *Th.*
mesocarpum och närstående arter bilda ett andra underslägte
under *Thamnidium* s. l. för hvilket namnet *Thamniscus* föreslås.

Under 1872—73 års svenska Spetsbergsexpedition erhö-
ll jag en liten Floridé, tillhörande släktet *Thamnidium* såsom
det här blifvit begränsadt. Den liknar närmast *Th. mesocar-*
pum (Carm.) Kleen. Från denna skiljer den sig i följande
afseenden. Den är epifytisk, bildande små (omkring 2 mm.
höga) tofsar på *Chaetomorpha Melagonium*. *Th. mesocarpum*
växer på sten och är stratförmigt utbredd. Hos båda finnes ett
basalt, horisontalt lager, bildadt af på underlaget krypande
bältrådar (hufvudtrådarne?). Detta är mindre hos den förra
än hos den sednare, och de bältrådar, af hvilka det bildas,
äro tätare sammanträngda och utsända ett större antal vertikala
grenar, — nästan en sådan från hvarje cell — samt sakna rhiziner.
Äfven kort skaftade tetrasporangier utgå från de nedliggande
bältrådarne. Alla bällens celler äro jemnförelsevis kortare än
hos *Th. mesocarpum*, enligt den figur af denna som Harvey,
i *Phyc. Brit. t. CCCXXV* lemnat. I öfrigt liknar den spetsbergska
formen *Th. mesocarpum* (Carm.) Kleen. Att till arten skilja
den från denna synes mig därför obefogadt, men de anförda
afvikelserna torde dock vara nog stora för att göra den berätti-
gad att upptagas såsom en benämnd form under denna. —

Den är af intresse därför, att den i vissa afseenden bildar en mellanform mellan *Th. mesocarpum* och den art, hvilken jag nu går att beskrifva.

* 2. *Th. spetsbergense* NOB.

Th. epiphyticum, *cæspitosum*, *cæspite laxo*, 1—2 mm. alto, *filis thalli erectis*, *parce ramosis*, *ramulis tetrasporangiferis fere a basi ad apicem filorum primariorum et ramorum egredientibus*, 2—3 *articulatis*, *articulo terminali elongato-obovoideo*, *singulis tetrasporangium singulum cruciatim divisum* in superiori latere gerentibus.

Fairhavn in *Chætomorpha Melagonio*.

Cæspites format *separatos*, *minutos*, 1—2 mm. *altos*, *laxos*. *Thalli fila erecta*, *inferne 10—12 μ crassa*, *apicem versus paululum attenuata*, *parce ramosa*. *Rami alterni vel subsecundi*, *elongati*, *erecto-patentes*, *apicibus saepe hyalinis*, *ut fila primaria*, *sæpe uno alterove ramulo*, *brevissimo adpresso præditi*. *Articuli cylindrici*, *sesqui- ad 3:plo diametro longiores*. *Ramuli tetrasporangiferi fere a basi ad apices filorum primariorum et ramorum primi ordinis egredientes*, *alterni vel subsecundi*, *raro inter se vel ramo longiori oppositi*, *brevissimi*, 2—3 *articulati*, *articulo terminali elongato-obovoideo*, *singuli tetrasporangium singulum in latere superiori gerentes*. *Tetrasporangium gerens cellula sectione optica longitudinali 5-angulata*. *Interdum articulus terminalis ramuli 2—3 articulati*. *raro rami longioris in tetrasporangium transformatur*. *Tetrasporangia ellipsoideo-globosa vel obovoidea*, 25—35 μ *longa*, 20—22 μ *crassa*, *cruciatim divisa*. *Sporocarpia ignota*.

Till skillnad från de öfriga, hittills kända arterna af släktet *Thamnidium* äro hos denna hufvudträdarne ej krypande eller vid basen nedliggande. Flera bälträdar utgå från samma fästeyta, bildande glesa tofsar. Dessa öfverstiga ej 2 mm. i längd. Bälträdarne äro nedtill omkring 12 μ tjocka och afsmalna märkbart, men obetydligt mot spetsen. I allmänhet äro de försedda med en och annan, under (omkring) 45° vinkel utgående, temligen lång, gren, hvilken liksom hufvudträdarne afslutas med ett större eller mindre antal hyalina celler. Utom dessa längre grenar bära hufvudträdarne i allmänhet några korta, starkt tilltryckta grenar. Dylika finnas ock på de större grenarne och afslutas vanligen med en

utdraget päronformig toppcell. Bälens celler äro i allmänhet cylindriska, sällan lika långa som, vanligen $1\frac{1}{2}$ —3 gånger längre än tjocka. Deras membraner är jemnförelsevis af betydlig tjocklek, innehållet i det närmaste homogent. Det för arten mest utmärkande är de tetrasporangiebärande grenarnes beskaffenhet och tetrasporangiernas plats på dessa. Grenarne äro mycket korta, bildade antingen af 2:ne celler: en inre, i optiskt längdsnitt 5-kantig, som på sin öfre sida bär tetrasporangiet, och en yttre, till formen utdraget omväändt-ägg-rund eller långsträckt päronformig cell; eller af 3ne celler, af hvilka den medlersta är cylindrisk, de båda andra af samma form som de motsvarande cellerna i den 2-celliga grenen. Stundom är det den medlersta, som bär tetrasporangiet och denna är då i optiskt längdsnitt 5-kantig, och den inre i så fall cylindrisk, i optiskt längdsnitt rektangulär. Den omväändt-äggformiga cellen sitter liksom ett slags involucrum i närheten af tetrasporangiet. Sällan är det toppcellen i en dylik gren, som transformerats till tetrasporangium; någon gång har toppcellen i en längre gren öfvergått till ett sådant. I sednare fallet utgår vanligen från den cell, som uppbär tetrasporangiet, en kort gren, bildad antingen af en enda cell, som då är utdraget päronformig eller af 2ne celler: en cylindrisk och en -- toppcellen -- långsträckt omväändt-äggformig. Tetrasporangierna, hvilka oftast äro omkring $25\ \mu$ långa och $20\ \mu$ tjocka, hafva vanligen en elliptiskt-klotrund form. Mera sällan äro de omväändt-äggformiga. De dela sig cruciatim.

Af denna lilla utmärkta art erhöles endast några få individ. De insamlades vid Fairhavn i Augusti månad och voro liksom förut omnämnda form fästade på *Chaetomorpha Mela-gonium*.

Fam. X. PORPHYREÆ¹⁾.

Gen. 1. PORPHYRA Ag.

Syst. Alg. p. XXXII. Porphyra Ulvæ tribus in Spec. Alg. p. 404.

* 1. *P. miniata*, Ag.

Syst. Alg. p. 191. *Ulva purpurea* β *miniata* Ag. Syn. Alg. p. 42.

Fairhavn.

¹⁾ Cfr. Thur. List. d. Alg. p. 16.

Af denna för Spetsbergen nya art erhöles under sista expeditionen 2:ne väl utvecklade exemplar. De äro till formen jemnbredt-aflånga, i kanten något vågiga, krumböjda, starkt glänsande, klart karminröda. De upphämtades med bottenskrapa från 10—15 fannars djup i Augusti månad.

Slutligen må här omnämnas en Floridé, hvilken i det tillstånd, den är, ej kan bestämnas. Till habitus liknar den mycket en fin *Gracilaria confervoides*, till strukturen afviker den dock från denna art och ansluter sig häri till arterna af släktet *Rhodomela*. Den erhöles i rätt många exemplar i Treurenbergbay under Juli månad 1873. Alla individen äro sterila.



EXPLICATIO FIGURARUM.

Fig. 1—2. Rhodomela tenuissima (Rupr.), NOB.

Fig. 1. Planta sporocarpifera, hieme lecta, magn. nat.

Fig. 2. Planta tetrasporangifera, hieme lecta, magn. nat.

Fig. 3--4. Delesseria Bærii Rupr.

Fig. 3. Spermogonium axillare, 40:ies amplif.

Fig. 4. Sectio transversalis ejusdem, 245:ies amplif.

Fig. 5 7. Halosaccion ramentaceum (L.), J. AG.

Fig. 5. Pars thalli tetrasporangifera, 150:ies amplif.

Fig. 6. Sectio transversalis thalli partis, tuberculum gerentis cellulis minutissimis e strato corticali egredientibus radiatim dispositis contextum, quibus ex cellulis summæ majores evadunt et cruciatim dividuntur. Fig. 40:ies amplif.

Fig. 7. cellulae talis jam divisæ est imago 200:ies amplif.

Fig. 8—9. Kallymenia integra NOB.

Fig. 8. Planta juvenilis, magn. nat.

Fig. 9. Sectio transversalis thalli, 150:ies amplif.

Fig. 10. Thamnidium intermedium NOB.

Pars superior thalli tetrasporangifera, 40:ies amplif.

Fig. 11—12. Thamnidium spetsbergense NOB.

Fig. 11. Filum primarium totum, 40:amplif.

Fig. 12. Pars thalli tetrasporangifera, 150:ies amplif.





Kjellman del.

Cartel-Trinkelstein, Stockholm

1, 2. *Rhodomela tenuissima*. 3, 4. *Delesseria Barri*. 5, 6, 7. *Halosaccion ramentaceum*. 8, 9. *Kallymenia ? integra*. 10. *Thamnidium intermedium*. 11, 12. *Thamnidium spetsbergense*.

NORMALORTER OCH OSKULERANDE ELEMENT
FÖR PLANETEN ALEXANDRA (54)

BERÄKNADE AF

HERMAN SCHULTZ.

(MEDDELAGT DEN 10 MARS 1875.)

STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Planeten Alexandra, som upptäcktes på hösten 1858 i Paris, har till början af år 1873 blifvit observerad i nio oppositioner. Banberäkningen är utförd af författaren till denna uppsats och hufvudresultaten äro under form af banelement och löpande efemerider reguliert meddelade i de respektive årgångarne af *Berliner Jahrbuch*. Några detaljer af dessa räkningar från de första åren förekomma äfven i snärre uppsatser i *Astronomische Nachrichten* och i *Upsala Universitets Arsskrift*. De element, hvilka jag använt vid efemerid-räkningen, äro sedan flera år tillbaka tillräckligt noggranna för evaluering af allmänna perturbationer; men andra arbeten hafva hittills förhindrat mig att företaga denna räkning, så att perturbationerna således f. n. äro härledda med användning af mekaniska integrationer ända till slutet af år 1876. Då räkningen redan omfattar en icke obetydlig tidsperiod, och det således ur flera än en synpunkt är önskvärdt, att beräkningen af de allmänna perturbationerna icke längre uppskjutes, har jag nu påbörjat detta arbete och lämnar såsom en inledning till detsamma i föreliggande uppsats en öfversigt af de förut utförda räkningarne jämte reviderade normalorter och de oskulerande element för Alexandra, på hvilka jag grundar den allmänna perturbation-räkningen.

§ 1.

Observationer.

I följande tabeller äro de observationer upptagna, hvilka jag använt vid bildandet af de definitiva normalorterna. Bokstafven *m* i sista kolumnen utmärker, att positionen grundar sig på en meridian-observation; siffrorna hänföra sig till komparationsstjernornas nummer i den nedan följande förteckningen.

Observerade Apparenta Positioner för Alexandra.

Observations-Ort.	Observations-Tid.	α	δ	Källa.	
1858					
Paris	13 Sept. 10 ^h 7 ^m 5 ^s	21 ^h 37 ^m 27,83	— 6° 3' 28,0	Bref	m
Leijden	15 — 9. 46. 26	21. 36. 18,06	— 6. 1. 30,5	Astr. N. 1187	1
—	16 — 9. 57. 1	21. 35. 45,42	— 6. 0. 28,8	—	1
Berlin	16 — 12. 0. 12	21. 35. 43,42	— 6. 0. 25,0	Astr. N. 1213	1
—	17 — 13. 5. 5	21. 35. 11,34	— 5. 59. 19,4	—	1
—	20 — 13. 11. 37	21. 33. 50,19	— 5. 56. 0,1	—	2
—	25 — 9. 14. 53	21. 32. 14,04	— 5. 50. 0,0	—	2
1859					
Berlin	2 Dec. 8 ^h 0 ^m 36 ^s	5 ^h 14 ^m 22,10	+ 37° 27' 3,2	Astr. N. 1327	3
—	15 — 8. 28. 27	4. 59. 40,79	+ 36. 49. 7,9	—	4
1861					
Berlin	14 Febr. 14 ^h 5 ^m 33 ^s	9. 41. 5,73	+ 10° 22' 22,0	Astr. N. 1327	5
—	1 Mars 12. 56. 36	9. 27. 26,03	+ 10. 50. 8,1	—	6
—	6 — 8. 17. 4	9. 23. 34,29	+ 10. 57. 48,1	—	7
—	7 — 8. 29. 18	9. 22. 48,48	+ 10. 59. 14,9	—	7
1863					
Leijden	10 Okt. 13 ^h 3 ^m 31 ^s	2 ^h 20 ^m 0,00	+ 32° 39' 44,7	Astr. N. 1460	m
—	11 — 12. 58. 41	2. 19. 4,86	+ 32. 39. 12,6	—	m
—	14 — 12. 44. 2	2. 16. 13,12	+ 32. 36. 14,2	—	m
Josephstadt ..	15 — 10. 37. 47	2. 15. 21,25	+ 32. 34. 53,9	Astr. N. 1494	8
Upsala	17 — 10. 40. 0	2. 13. 21,52	+ 32. 31. 14,4	Obs.-Journal	9
Leijden	18 — 12. 24. 19	2. 12. 13,82	+ 32. 28. 45,4	Astr. N. 1460	m
Upsala	19 — 10. 51. 0	2. 11. 18,97	+ 32. 26. 33,6	Obs.-Journal	9
Josephstadt ..	19 — 11. 10. 20	2. 11. 17,68	+ 33. 26. 31,2	Astr. N. 1494	9
—	20 — 10. 20. 44	2. 10. 18,05	+ 32. 23. 53,8	—	9
Upsala	24 — 10. 51. 57	2. 6. 8,12	+ 32. 10. 42,5	Obs.-Journal	10
Leipzig	24 — 12. 31. 59	2. 6. 2,62	+ 32. 10. 23,9	Astr. N. 1489	10
Upsala	25 — 10. 0. 0	2. 5. 7,86	+ 32. 7. 0,0	Obs.-Journal	10
Leijden	27 — 11. 39. 38	2. 2. 56,46	+ 31. 58. 11,9	Astr. N. 1460	m
Leipzig	3 Nov. 10. 44. 41	1. 55. 54,09	+ 31. 23. 1,5	Astr. N. 1489	11
—	6 — 9. 56. 49	1. 53. 2,68	+ 31. 5. 27,2	—	12
Josephstadt	7 — 6. 40. 54	1. 52. 15,15	+ 31. 0. 7,5	Astr. N. 1494	13

Observerade Apparenta Positioner for Alexandra. (Forts.)

Observations-Ort.	Observations-Tid.	α	δ	Källa.	
1863					
Leipzig	9 Nov. 11 ^h 24 ^m 34 ^s	1 ^h 50 ^m 14 ^s 33	+ 30° 46' 1'' 5	A. N. 1489	14
Leijden	12 — 10. 21. 32	1. 47. 40, 36	+ 30. 26. 8, 5	A. N. 1460	m
—	13 — 10. 16. 47	1. 46. 51, 32	+ 30. 19. 21, 1	—	m
1866					
Wien	8 Mars 11 ^h 33 ^m 7 ^s	12 ^h 18 ^m 41 ^s 80	— 16° 41' 16'' 4	A. N. 1663	15
Berlin	15 — 13. 8. 47	12. 12. 31, 61	— 16. 38. 9, 8	A. N. 1643	16
Leijden	15 — 12. 39. 3	12. 12. 30, 99	— 16. 38. 20, 0	A. N. 1607	m
Berlin	16 — 11. 33. 36	12. 11. 39. 9	— 16. 37. 1. 1	A. N. 1643	16
Leijden	16 — 12. 34. 12	12. 11. 35, 80	— 16. 36. 55, 9	A. N. 1607	m
Washington	17 — 12. 28. 4	12. 10. 28, 07	— 16. 35. 2, 3	—	m
Leijden	20 — 12. 14. 3	12. 7. 50, 70	— 16. 30. 10, 9	—	m
Upsala	22 — 12. 29. 51	12. 5. 57, 58	— 16. 25. 47, 2	Obs.-Journal	17
Leijden	22 — 12. 4. 57	12. 5. 56, 50	— 16. 25. 45, 6	A. N. 1607	m
Upsala	23 — 10. 42. 39	12. 5. 4, 18	— 16. 23. 32, 1	Obs.-Journal	18
—	23 — 12. 0. 19	12. 5. 0, 87	— 16. 23. 21, 4	—	17
Washington	26 — 11. 44. 3	12. 1. 52, 90	— 16. 14. 10, 9	A. N. 1607	m
Leipzig	29 — 10. 58. 14	11. 59. 15, 79	— 16. 5. 16, 7	A. N. 1600	19
Leijden	2 April 11. 11. 16	11. 55. 27, 70	— 15. 50. 18, 9	A. N. 1607	m
Berlin	3 — 9. 31. 30	11. 54. 37, 32	— 15. 46. 41, 2	A. N. 1643	20
Leijden	3 — 11. 5. 25	11. 54. 32, 59	— 15. 46. 19, 7	A. N. 1607	m
Wien	7 — 11. 12. 28	11. 50. 57, 97	— 15. 29. 18, 9	A. N. 1663	20
1867					
Upsala	18 Aug. 13 ^h 30 ^m 13 ^s	22 ^h 43 ^m 13 ^s 70	+ 0° 3' 42'' 8	Obs.-Journal	21
—	19 — 10. 24. 1	42. 24, 74	5. 24, 9	—	22
Paris	19 — 12. 50. 43	42. 16, 41	5. 51, 1	LeVerr., Bull.	m
Upsala	20 — 10. 2. 4	41. 28, 79	7. 12, 3	Obs.-Journal	22
Leijden	22 — 12. 36. 5	39. 24, 42	10. 42, 1	A. N. 1703	m
—	23 — 12. 31. 11	38. 26, 16	12. 3, 2	—	m
Paris	23 — 12. 31. 9	38. 25, 59	12. 8, 5	LeVerr., Bull.	m
—	24 — 12. 26. 15	37. 26, 85	13. 21, 2	—	m
Leijden	27 — 12. 11. 31	34. 28, 75	16. 5, 7	A. N. 1703	m
Paris	27 — 12. 11. 29	34. 28, 43	16. 8, 3	LeVerr., Bull.	m
—	28 — 12. 6. 34	33. 28, 71	16. 48, 4	—	m
Leipzig	29 — 11. 8. 40	32. 33, 15	17. 15, 2	A. N. 1672	23
—	30 — 11. 56. 51	31. 31, 03	17. 44, 3	A. N. 1666	m

Observerade Apparenta Positioner för Alexandra. (Forts.)

Observations-Ort.	Observations-Tid.	α	δ	Källa.	
1867					
Leijden	31 Aug. 11 ^h 51 ^m 49 ^s	22 ^h 30 ^m 30 ^s , 10	+ 0° 18' 3", 7	A. N. 1703	m
Leipzig	1 Sept. 11. 47. 1	29. 32, 41	18. 16, 6	A. N. 1666	m
Lund	2 — 11. 39. 0	28. 33, 83	18. 21, 4	Årsskrift	24
Leijden	2 — 11. 41. 56	28. 32, 00	18. 20, 7	A. N. 1703	m
Lund	3 — 10. 22. 0	27. 38, 13	18. 22, 6	Årsskrift	24
Berlin	3 — 10. 49. 15	27. 36, 96	18. 22, 3	A. N. 1764	23
Leipzig	3 — 11. 37. 12	27. 34, 82	18. 22, 2	A. N. 1666	m
Berlin	4 — 11. 28. 28	26. 37, 16	18. 20, 0	A. N. 1764	24
Leipzig	4 — 11. 32. 19	26. 37, 09	18. 17, 4	A. N. 1666	m
Leijden	4 — 11. 32. 12	26. 35, 63	18. 18, 6	A. N. 1703	m
Greenwich ...	5 — 11. 27. 15	25. 37, 57	18. 12, 1	LeVerr., Bull.	m
Kremsmünster	6 — 11. 22. 35	24. 43, 22	18. 0, 3	A. N. 1770	m
Lund	7 — 10. 30. 0	23. 48, 81	17. 30, 7	Årsskrift	24
Greenwich ..	7 — 11. 17. 31	23. 44, 67	17. 35, 2	LeVerr., Bull.	m
Lund	8 — 10. 21. 0	22. 53, 57	17. 5, 8	Årsskrift	24
Leijden	10 — 11. 3. 4	21. 2, 44	16. 1, 4	A. N. 1703	m
Berlin	12 — 12. 1. 51	19. 17, 49	14. 44, 5	A. N. 1764	25
—	13 — 9. 20. 39	18. 32, 73	14. 6, 7	—	25
Paris	16 — 10. 34. 30	16. 3, 99	11. 46, 5	LeVerr., Bull.	m
Leijden	17 — 10. 29. 50	15. 19, 09	10. 50, 1	A. N. 1703	m
—	18 — 10. 25. 11	14. 35, 12	9. 57, 8	—	m
Paris	19 — 10. 20. 30	13. 52, 05	9. 12, 2	LeVerr., Bull.	m
—	21 — 10. 11. 18	12. 31, 17	7. 23, 0	—	m
1868					
Lund	13 Dec. 8 ^h 50 ^m 0 ^s	5 ^h 30 ^m 43 ^s , 22	+ 36° 34' 38", 1	Årsskrift	26
Washington.	17 — 8. 27. 14	25. 55, 33	22. 39, 2	A. N. 1757	27
—	18 — 8. 26. 44	24. 48, 22	19. 26, 2	—	27
1870					
Leijden ..	9 Febr. 12 ^h 47 ^m 34 ^s	10 ^h 7 ^m 7 ^s , 54	+ 7° 2' 24", 2	A. N. 1822	m
—	10 — 12. 42. 43	10. 6. 12, 3	3. 56, 3	—	m
—	11 — 12. 37. 53	10. 5. 17, 26	5. 53, 5	—	m
Berlin	25 — 7. 16. 14	9. 52. 19, 73	34. 34, 0	A. N. 1926	28
—	26 — 9. 8. 32	9. 51. 19, 98	36. 58, 0	—	28
—	27 — 7. 26. 33	9. 50. 28, 68	39. 2, 0	—	29
1871					
Washington	12 Juni 11 ^h 44 ^m 22 ^s	16 ^h 51 ^m 23 ^s , 11	— 40° 7' 10", 6	A. N. 1879	30

Komparations-stjernornas medelpositioner, gällande för början af det år då desamma blifvit använda, äro sammanställda i följande tabell:

Medelpositioner för Komparations-Stjernorna.

År.	Stjerna N:o.	"	δ	Observations-Ort eller Katalog.
1858	1	21 ^h 41 ^m 35, 37	— 6° 3' 36, 5	Berlin.
	2	21. 30. 22, 91	— 5. 52. 7, 9	Berlin.
1859	3	5. 14. 58, 82	+ 37. 31. 33, 4	Berlin.
	4	5. 0. 25, 75	+ 36. 49. 6, 7	Berlin.
1861	5	9. 43. 44, 55	+ 10. 19. 41, 5	Berlin.
	6	9. 28. 6, 98	+ 10. 52. 32, 9	Berlin.
	7	9. 23. 46, 30	+ 10. 53. 19, 3	Berlin.
1863	8	2. 21. 21, 04	+ 32. 33. 32, 5	Berlin.
	9	2. 14. 55, 43	+ 32. 23. 59, 0	Berlin.
	10 ¹⁾	2. 6. 26, 30	+ 32. 8. 22, 6	Berlin.
	11	1. 53. 48, 67	+ 31. 27. 26, 3	Berlin.
	12	1. 53. 13, 60	+ 31. 6. 45, 5	Astr. Nachr. 1489.
1866	13	1. 51. 25, 14	+ 31. 1. 18, 3	Berlin.
	14	1. 53. 17, 56	+ 30. 49. 30, 8	Berlin.
	15	12. 20. 52, 89	— 16. 44. 12, 4	Argel. Oeltz.
	16	12. 10. 50, 27	— 16. 36. 42, 1	Berlin.
	17	12. 6. 3, 54	— 16. 23. 21, 7	Arg. Oeltz. och BB. VI.
	18	12. 5. 29, 26	— 16. 27. 54, 2	Arg. Oeltz. och BB. VI.
	19	11. 57. 49, 41	— 15. 57. 52, 7	Arg. Oeltz.
	20	11. 53. 18, 07	— 15. 50. 17, 8	Arg. Oeltz.
1867	21	22. 41. 55, 87	+ 0. 3. 12, 6	Mikrom. jämf. med *22.
	22	22. 41. 14, 00	+ 0. 10. 42, 8	Schjellerup.
	23	22. 32. 57, 55	+ 0. 20. 47, 7	Berlin.
	24	22. 25. 53, 49	+ 0. 25. 15, 3	Berlin.
	25	22. 15. 56, 82	+ 0. 9. 8, 1	Berlin.
1868	26	5. 32. 36, 90	+ 36. 22. 21, 4	Lunds Årsskrift.
	27	5. 24. 46, 58	+ 36. 21. 40, 4	Washington.
1870	28	9. 51. 12, 10	+ 7. 35. 12, 2	Berlin.
	29	9. 47. 47, 31	+ 7. 41. 53, 7	Berlin.
1871	30	16. 54. 26, 31	— 39. 53. 49, 3	Washington.

¹⁾ Denna stjernposition är tagen från A. N. 1637, men det l. c. angifna sekundalet 59, 7 har hypotetiskt blifvit ändradt till 56, 7.

Dessa stjärnpositioner och således äfven de af dem härledda planet-positionerna referera sig till WOLFERS system. För att med afseende härpå gifva likformighet åt kalkylen, har jag i det följande vid observationernas jämförelse med beräkningen äfven sökt att reducera meridian-observationerna till samma system och dervid begagnat mig af följande approximativa relationer:

WOLFERS — Paris	= + 0,05 : + 0,3
— — Leijden	= + 0,07 : + 0,2
— — Washington	= + 0,03 : + 1,0
— — Greenwich	= + 0,07 : + 0,5,

hvilka jag antagit med ledning af ARGELANDERS uppgifter i inledningen till "Eigenbewegungen von 250 Sternen" och BECKERS reduktionstal i inledningen till "Tafeln der Amphitrite, etc." De små quantiteter, på hvilka reduktionen till normalkatalogen hvilat, äro i det hela blott medeltal, hvilka de återstående felen i de enskilda planet-positionerna efter all sannolikhet oftast märkbart öfverstiga, och det är således svårt att antaga, att en sådan reduktion kan hafva någon reel betydelse för en observations-serie som den här föreliggande, i hvilken de ingående positionernas antal är alldeles för begränsadt, för att observationsfelen skola kunna vara eliminerade ur slutresultaten med den noggrannhetsgrad, som dessa reduktioner vanligen förutsätta. Den fragan kan äfven uppkastas, huruvida det använda normal-systemet verkligen eger giltighet för den tid, till hvilken observationerna referera sig; och att WOLFERS system strängt taget icke kan betraktas såsom normalsystem för den n. v. tiden, har prof. GYLDÉN påtagligen uppvisat i en uppsats om Stockholms Observatorii tidsstjärnor i Kongl. Vet.-Akademiens Förhandl. 1874, N:o 10. Da dessa principfrågor emellertid icke kunna ega någon egäntlig praktisk betydelse för min n. v. planet-räkning, så har jag med afseende på reduktion till normalkatalog ej velat afvika från det nu gängse bruket.

Af den ofvan meddelade förteckningen öfver observationerna finner man, att något mera omfattande observations-serier blott erhöles i den 4:e, 5:e och 6:e oppositionen, att oppositionen år 1871 blott gaf en enstaka observation, och att planeten för öfrigt icke blifvit observerad i de fyra oppositionerna 1862, 1864, 1872 och 1874. Att några observationer ej föreligga ifrån sista oppositionen, kan bero derpå att jag, i öfver-

ensstämmelse med en af redaktionen för "Berliner Jahrbuch" uttryckt åsigt angående ny anordning af förutberäkningen af småplaneterna, icke publicerat någon oppositions-efemerid för densamma. För oppositionen i Mars och April detta år (1875) har jag emellertid till observatorierna i *Washington* och *Berlin* enskildt meddelat en noggrann efemerid och redan från "Rear-Admiral" DAVIS fått löfte om observationer från *Washington*.

De i tabellerna anförda planetpositionerna afvika i flera fall något ifrån dem, som sjelfva källorna angifva. Detta beror, såsom man finner, vanligen derpå att jag i dessa fall använt andra positioner för komparations-stjernorna än de, hvilka observatören sjelf antagit. Det bör slutligen anmärkas, att åtskilliga i de två första apparitionerna förhandenvarande observationer icke här äro upptagna, såsom man t. ex. kan se af min uppsats "Om *Alexandra*" i Vet.-Societetens Årsskrift 1861. I första oppositionen 1858 observerades nämligen planeten på min begäran i *Berlin* ända till frampå våren 1859, på det att man genast skulle vinna så noggranna element, som förhållandena möjligen kunde medgifva. Af dessa *Berliner*-observationer har jag nu blott upptagit de, hvilka falla närmast oppositionen. I andra oppositionen i slutet af år 1859 förefinnas utom de två anförda *Berliner*-observationerna fyra ringmikrometer-observationer från *Königsberg*, men hvilka jag på den grund utslutit, att de i rektascension visa en konstant afvikelse från *Berliner*-observationerna på ungefärligen en half tidssekund.

§ 2.

Element- och Perturbations-Räkning.

Sedan observationerna nu blifvit meddelade skall jag, innan jag öfvergår till beräkning af normalorterna, först angifva så väl de element, hvilka f.n. ingå i räkningen, som den senast beräknade perturbations-serien.

I de föreliggande räkningarna komma ännu följande fyra element-system till användning, hvilka här referera sig till medeleqvinoktiet för epoken och antagas vara oskulerande för samma tid.

Elem.-Syst. IV. Elem.-Syst. V. Elem.-Syst. VI. Elem.-Syst. VII.

Epok = 1858 December 30,0

$M_0 \dots = 52^\circ 10' 37,1$	$52^\circ 11' 21,58$	$52^\circ 11' 15,76$	$52^\circ 11' 19,67$
$H \dots = 294, 16, 40, 5$	$294, 16, 0, 46$	$294, 16, 8, 77$	$294, 16, 3, 25$
$\Omega \dots = 313, 49, 29, 3$	$313, 49, 27, 44$	$313, 49, 27, 04$	$313, 49, 25, 80$
$i \dots = 11, 46, 59, 4$	$11, 46, 58, 20$	$11, 46, 58, 42$	$11, 46, 58, 71$
$q \dots = 11, 27, 42, 6$	$11, 27, 36, 61$	$11, 27, 35, 26$	$11, 27, 35, 67$
$\mu \dots = 795, 56379$	$795, 63387$	$795, 62435$	$795, 62672$
$\log a = 0,4328877$	$0,4328622$	$0,4328657$	$0,4328648$
(ur 2 oppos.)	(ur 3 oppos.)	(ur 4 oppos.)	(ur 6 oppos.)

För elementens reduktion till andra medelequinoktiet kan man i dessa räkningar vanligen tillräckligt noga använda följande formler:

$$\delta H = [9,13818] \cdot t$$

$$\delta \Omega = [9,15100] \cdot t$$

$$\delta i = [7,0167] \cdot t,$$

då t är uttryckt i medeltidsdygn.

De använda perturbationerna innefatta summan af Jupiters, Mars' och Saturni perturbationer; och den senast utförda perturbationräkningen, som grundar sig på de 3 sista element-systemen, har gifvit följande resultat, uttryckta i de rätvinkliga ekliptiska koordinaternas sjunde decimal såsom enhet, hvarvid tecknen naturligtvis äro så att förstå, att perturbationen uttrycker skillnaden mellan det perturberade och det elliptiska locus.

Första Perturbations-Serien

refererar sig till medelequinoktiet 1860,0 och beräknades med

Elem.-Syst. V oskul. för Epoken 1858 Dec. 30,0.

$M_0 \dots = 52^\circ 11' 21,58$	} Eqv. 1860 0
$H \dots = 294, 16, 50, 77$	
$\Omega \dots = 313, 50, 19, 26$	
$i \dots = 11, 46, 58, 58$	
$q \dots = 11, 27, 36, 61$	
$\mu \dots = 795, 63387$	
$\log a \dots = 0,4328622$	

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. $\odot^h$.		X	Y	Z
1858	Aug. 12.....	— 86,28	— 4,33	— 0,88
	Sept. 21.....	— 85,96	— 15,13	— 5,83
	Okt. 31.....	— 82,63	— 14,43	— 9,73
	Dec. 10.....	— 84,65	— 4,62	— 13,93
1859	Jan. 19.....	— 94,71	+ 8,40	— 19,25
	Febr. 28.....	— 111,48	+ 19,96	— 26,10
	April 9.....	— 131,87	+ 28,36	— 34,25
	Maj 19.....	— 152,69	+ 34,56	— 42,93
	Juni 28.....	— 171,96	+ 41,08	— 51,29
	Aug. 7.....	— 189,14	+ 51,31	— 58,54
	Sept. 16.....	— 205,05	+ 69,11	— 63,96
	Okt. 26.....	— 221,52	+ 98,16	— 66,88
	Dec. 5.....	— 241,36	+ 142,22	— 66,64
1860	Jan. 14.....	— 268,12	+ 204,98	— 62,48
	Febr. 23.....	— 305,95	+ 289,76	— 53,66
	April 3.....	— 359,53	+ 399,24	— 39,33
	Maj 13.....	— 434,14	+ 535,24	— 18,79
	Juni 22.....	— 535,43	+ 697,39	— 8,06
	Aug. 1.....	— 669,73	+ 881,79	+ 40,12
	Sept. 10.....	— 845,00	+ 1079,82	+ 74,13
	Okt. 20.....	— 1071,58	+ 1276,05	+ 103,85
	Nov. 29.....	— 1364,09	+ 1447,81	+ 119,81
1861	Jan. 8.....	— 1741,09	+ 1564,44	+ 110,11
	Febr. 17.....	— 2222,22	+ 1586,83	+ 62,24
	Mars 29.....	— 2822,97	+ 1466,37	— 35,23
	Maj 8.....	— 3546,39	+ 1142,20	— 191,64

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. $\odot^h$.		ξ	η	ζ
1858	Aug. 12.....	— 517,6	— 56,2	— 68,6
	Sept. 1.....	— 380,0	— 38,7	— 53,6
	— 21.....	— 263,9	— 23,5	— 39,3
	Okt. 11.....	— 169,4	— 12,4	— 26,6
	— 31.....	— 95,9	— 4,9	— 15,8

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. o ^h .		ξ	η	ζ
1858	Nov. 20.....	— 43,0	— 1,3	— 7,4
	Dec. 10.....	— 11,0	0,0	— 2,0
	— 30.....	0,0	0,0	0,0
1859	Jan. 19.....	— 11,4	+ 0,5	— 2,2
	Febr. 8.....	— 46,3	+ 3,1	— 9,2
	— 28	— 107,0	+ 9,3	— 21,8
	Mars 20	— 195,6	+ 20,5	— 40,9
	April 9.....	— 314,5	+ 37,8	— 67,6
	— 29.....	— 466,4	+ 62,2	— 102,8
	Maj 19.....	— 653,9	+ 94,5	— 147,7
	Juni 8.....	— 879,6	+ 135,4	— 203,3
	— 28.....	— 1145,8	+ 185,7	— 270,7
	Juli 18.....	— 1455,1	+ 246,3	— 350,9
	Aug. 7.....	— 1809,6	+ 318,4	— 444,9
	— 27.....	— 2211,3	+ 403,3	— 553,5
	Sept. 16.....	— 2662,3	+ 502,9	— 677,5
	Okt. 6.....	— 3164,6	+ 619,9	— 817,5
	— 26.....	— 3720,2	+ 757,5	— 973,8
	Nov. 15.....	— 4331,2	+ 919,7	— 1146,9
	Dec. 5.....	— 4999,8	+ 1111,6	— 1336,8
	— 25.....	— 5728,9	+ 1339,0	— 1543,4
1860	Jan. 14.....	— 6521,4	+ 1609,4	— 1766,1
	Febr. 3.....	— 7380,9	+ 1931,1	— 2004,5
	— 23.....	— 8311,9	+ 2314,0	— 2257,4
	Mars 14.....	— 9319,5	+ 2769,5	— 2523,9
	April 3.....	— 10409,8	+ 3310,5	— 2802,0
	— 23.....	— 11590,1	+ 3951,4	— 3090,1
	Maj 13.....	— 12869,0	+ 4708,4	— 3385,4
	Juni 2.....	— 14256,5	+ 5599,4	— 3685,5
	— 22.....	— 15764,5	+ 6643,8	— 3987,0
	Juli 12.....	— 17406,5	+ 7862,6	— 4286,6
	Aug. 1.....	— 19198,2	+ 9278,3	— 4580,2
	— 21.....	— 21157,5	+ 10914,6	— 4863,7
	Sept. 10.....	— 23305,0	+ 12795,9	— 5133,0
	— 30.....	— 25664,0	+ 14947,2	— 5383,8
	Okt. 20.....	— 28261,1	+ 17393,2	— 5612,0

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. o ^h .		ξ	η	ζ
1860	Nov. 9	— 31126,4	+ 20158,1	— 5814,4
—	29	— 34294,2	+ 23264,5	— 5988,4
Dec.	19	— 37803,4	+ 26732,6	— 6132,6
1861	Jan. 8	— 41698,4	+ 30579,1	— 6247,0
—	28	— 46029,2	+ 34816,3	— 6334,3
Febr.	17	— 50852,5	+ 39450,3	— 6398,8
Mars	9	— 56231,9	+ 44480,4	— 6448,0
—	29	— 62238,9	+ 49896,5	— 6492,5
April	18	— 68951,9	+ 55678,3	— 6545,9
Maj	8	— 76458,4	+ 61792,1	— 6626,2

Härefter transformerades elementen till oskulationsepoken 1861 Jan. 8, och för hvilket ändamål för denna tid beräknades

$$\begin{aligned}\xi &= -0,0041698 & d\xi/dt &= -0,0000205 \cdot 11 \\ \eta &= +0,0030579 & d\eta/dt &= +0,0000201 \cdot 99 \\ \zeta &= -0,0006247 & d\zeta/dt &= -0,0000005 \cdot 01\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= -2,3930635 & dx_0/dt &= -0,0049297 \cdot 786 \\ y_0 &= +2,0862919 & dy_0/dt &= -0,0070539 \cdot 506 \\ z_0 &= -0,0586312 \cdot 43 & dz_0/dt &= -0,0017609 \cdot 166\end{aligned}$$

Vid transformationerna till ny oskulationsepok har jag aldrig beräknat μ ur det transformerade a utan alltid genom serieutveckling härleddt det direkte ur de rätvinkliga koordinaterna, dessas perturbationer och differentialerna af dem.

Andra Perturbations-Serien

refererar sig äfven till medeleqvinoktiet för 1860,0 och beräknades med

Syst. V oskul. för Epoken 1861 Jan. 8,0.

$$\begin{aligned}M_0 &= 214^\circ 46' 35,21 \\ II &= 294,52,54,91 \\ \Omega &= 313,48,7,98 \\ i &= 11,47,11,48 \\ q &= 11,20,21,05 \\ \mu &= 793,20459 \\ \log a &= 0,4337482\end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Eqv. 1860,0.}$$

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. o ^h .		X	Y	Z
1860	Nov. 9	— 702,98	+ 520,54	+ 9,73
	Dec. 19	— 660,14	+ 515,92	+ 44,49
1861	Jan. 28	— 607,28	— 511,75	— 73,94
	Mars 9	— 561,08	+ 500,42	+ 91,59
	April 18	— 532,41	+ 471,93	+ 92,83
	Maj 28	— 531,69	+ 418,36	+ 76,40
	Juli 7	— 556,96	+ 328,33	+ 42,65
	Aug. 16	— 595,84	+ 190,24	— 6,28
	Sept. 25	— 628,56	— 5,61	— 66,67
	Nov. 4	— 617,76	— 261,84	— 132,51
	Dec. 14	— 520,26	— 565,54	— 194,52
1862	Jan. 23	— 289,27	— 877,22	— 239,11
	Mars 4	+ 111,19	— 1122,03	— 249,29
	April 13	+ 673,81	— 1185,04	— 207,38
	Maj 23	+ 1315,60	— 935,75	— 104,45
	Juli 2	+ 1852,16	— 284,13	+ 48,26
	Aug. 11	+ 2024,76	+ 732,03	+ 210,10
	Sept. 20	+ 1607,30	+ 1883,22	+ 316,86
	Okt. 30	+ 559,30	+ 2788,49	+ 308,28
	Dec. 9	— 890,58	+ 3084,92	+ 164,32
1863	Jan. 18	— 2327,53	+ 2625,21	— 78,38
	Febr. 27	— 3356,33	+ 1545,74	— 346,25
	April 8	— 3771,84	+ 164,12	— 567,52
	Maj 18	— 3588,55	— 1190,61	— 700,13
	Juni 27	— 2963,51	— 2293,25	— 736,59
	Aug. 6	— 2091,72	— 3048,14	— 692,56
	Sept. 15	— 1140,43	— 3457,35	— 592,70
	Okt. 25	— 223,88	— 3575,11	— 460,99
	Dec. 4	+ 593,87	— 3472,32	— 316,17
1864	Jan. 13	+ 1285,65	— 3216,13	— 171,11
	Febr. 22	+ 1830,71	— 2880,88	— 37,02

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. o ^A .		ξ	η	ζ
1860	Dec. 19	— 80,3	+ 64,3	+ 6,9
1861	Jan. 8	0,0	0,0	0,0
	— 28	— 78,2	+ 64,1	+ 8,2
	Febr. 17	— 308,1	+ 256,2	+ 34,8
	Mars 9	— 683,8	+ 575,3	+ 82,4
	— 29	— 1199,8	+ 1019,2	+ 152,8
	April 18	— 1851,9	+ 1585,2	+ 246,7
	Maj 8	— 2637,3	+ 2269,1	+ 363,8
	— 28	— 3554,9	+ 3065,1	+ 502,5
	Juni 17	— 4605,6	+ 3965,4	+ 660,2
	Juli 7	— 5791,7	+ 4960,2	+ 833,2
	— 27	— 7117,3	+ 6036,8	+ 1016,7
	Aug. 16	— 8586,8	+ 7179,6	+ 1205,2
	Sept. 5	— 10205,1	+ 8369,7	+ 1392,1
	— 25	— 11977,1	+ 9584,5	+ 1570,0
	Okt. 15	— 13906,1	+ 10797,6	+ 1731,3
	Nov. 4	— 15992,5	+ 11978,7	+ 1867,7
	— 24	— 18232,9	+ 13094,1	+ 1971,0
	Dec. 14	— 20618,5	+ 14106,9	+ 2033,2
1862	Jan. 3	— 23133,3	+ 14978,4	+ 2046,8
	— 23	— 25753,4	+ 15668,8	+ 2005,6
	Febr. 12	— 28445,0	+ 16140,4	+ 1904,8
	Mars 4	— 31163,4	+ 16358,8	+ 1741,7
	— 24	— 33853,1	+ 16298,0	+ 1516,6
	April 13	— 36448,3	+ 15942,1	+ 1233,0
	Maj 3	— 38874,6	+ 15291,7	+ 897,9
	— 23	— 41052,4	+ 14366,4	+ 522,0
	Juni 12	— 42902,0	+ 13209,3	+ 120,4
	Juli 2	— 44349,4	+ 11888,9	+ 289,1
	— 22	— 45335,7	+ 10499,5	+ 686,7
	Aug. 11	— 45824,5	+ 9158,6	+ 1051,2
	— 31	— 45810,3	+ 8001,4	+ 1363,6
	Sept. 20	— 45325,1	+ 7172,2	+ 1607,7
	Okt. 10	— 44441,1	+ 6812,5	+ 1773,2
	— 30	— 43271,8	+ 7048,6	+ 1857,2
	Nov. 19	— 41964,8	+ 7978,4	+ 1864,7

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater (Forts.)

Berlin. m.t. $\odot^h$.		ξ	η	ζ
1862	Dec. 9.....	— 40693,7	+ 9661,6	— 1809,9
—	29.....	— 39645,3	+ 12112,0	— 1714,5
1863	Jan. 18.....	— 39005,1	+ 15295,4	— 1606,7
—	Febr. 7.....	— 38944,6	+ 19131,6	— 1518,6
—	27.....	— 39609,0	+ 23502,0	— 1483,9
—	Mars 19.....	— 41109,4	+ 28256,8	— 1535,7
—	April 8.....	— 43517,3	+ 33229,0	— 1703,4
—	28.....	— 46864,9	+ 38242,3	— 2012,5
—	Maj 18.....	— 51146,7	+ 43122,9	— 2482,8
—	Juni 7.....	— 56323,3	+ 47707,3	— 3127,6
—	27.....	— 62327,8	+ 51847,9	— 3954,3
—	Juli 17.....	— 69072,0	+ 55416,9	— 4964,7
—	Aug. 6.....	— 76452,1	+ 58308,9	— 6155,6
—	26.....	— 84354,7	+ 60440,6	— 7519,4
—	Sept. 15.....	— 92661,7	+ 61750,7	— 9044,9
—	Okt. 5.....	— 101253,9	+ 62198,0	— 10718,4
—	25.....	— 110014,8	+ 61759,6	— 12524,2
—	Nov. 14.....	— 118832,1	+ 60428,5	— 14445,2
—	Dec. 4.....	— 127600,1	+ 58211,7	— 16463,4
—	24.....	— 136220,3	+ 55127,5	— 18560,7
1864	Jan. 13.....	— 144602,1	+ 51204,3	— 20718,9
—	Febr. 2.....	— 152663,0	+ 46477,4	— 22919,7
—	22.....	— 160330,9	+ 40987,4	— 25146,3

Elementen transformerades derefter till den nya oskulationsepoken 1863 Nov. 14,0, och för detta ändamål evaluerades för denna tid

$$\begin{aligned}\xi &= -0,0118832 & d\xi/dt &= -0,0000440:64 \\ \eta &= +0,0060428 & d\eta/dt &= -0,0000088:83 \\ \zeta &= -0,0014445:2 & d\zeta/dt &= -0,0000098:66\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= +2,0360484 & dx_0/dt &= -0,0051548:702 \\ y_0 &= +1,7802648 & dy_0/dt &= +0,0088541:122 \\ z_0 &= +0,5637580:5 & dz_0/dt &= +0,0005024:9092,\end{aligned}$$

hvaraf erhöles

Syst. V oskul. för Epoken 1863 Nov. 14,0.

M_0	=	83° 39' 13,69	} Medel-Eqvin. 1860,0.
II	=	295. 22. 43, 14	
Ω	=	313. 45. 42, 39	
i	=	11. 46. 31, 61	
q ..	=	11. 20. 50, 93	
μ	=	794,39874	
$\log a$	=	0.4333124	

Föregående räkning gifver således följande element-perturbationer:

1861 Jan. 8—1858 Dec. 30.

1863 Nov. 14—1861 Jan. 8.

ΔM_0	=	- 57' 35,44	- 16' 14,29
ΔII	=	+ 36. 4, 14	+ 29. 48, 23
$\Delta \Omega$	=	- 2. 11, 28	- 2. 25, 59
Δi	=	+ 12, 90	+ 39, 87
Δq	=	- 7. 15, 56	+ 29, 88
$\Delta \mu$	=	- 2,42928	+ 1,19415

Derefter härleddes nya element på grund af de 4 första oppositionerna, hvilken räkning gaf det ofvan angifna för 1858 Dec. 30 oskulerande elementsystemet VI, hvilket mycket nära satisfierade observationerna. Perturbationsräkningen fortsattes med detta nya elementsystem.

Tredje Perturbations-Serien

refererar sig såsom de föregående till medeleqvinoktiet 1860,0 och den beräknades med

Elem.-Syst. VI oskul. för Epoken 1863 Nov. 14,0.

M_0	=	83° 38' 50,93	} Medel-Eqvin. 1860,0.
II	=	295. 22. 51, 45	
Ω	=	313. 45. 41, 99	
i	=	11. 46. 31, 83	
q ..	=	11. 20. 49, 58	
μ	=	794,38922	
$\log a$	=	0.4333155,	

då transformationen af elementen utförts med de ofvan funna element-perturbationerna, hvilket här säkerligen är tillräckligt noggrannt.

Perturberande Krafter.

Berlin. m. t. o ^h .	X	Y	Z
1863 Sept. 15	+ 77,40	+ 49,54	— 5,76
Okt. 25	+ 73,53	+ 51,55	— 7,42
Dec. 4	+ 73,06	+ 54,47	— 7,45
1864 Jan. 13	+ 73,55	+ 60,28	— 6,27
Febr. 22	+ 72,97	+ 68,92	— 4,22
April 2	+ 69,96	+ 79,57	— 1,78
Maj 12	+ 63,71	+ 91,10	+ 0,68
Juni 21	+ 53,94	+ 102,36	+ 2,94
Juli 31	+ 40,71	+ 112,33	+ 4,78
Sept. 9	+ 24,19	+ 120,05	+ 6,06
Okt. 19	+ 4,78	+ 124,56	+ 6,72
Nov. 28	— 16,96	+ 124,94	+ 6,69
1865 Jan. 7	— 40,70	+ 120,34	+ 6,01
Febr. 16	— 64,60	+ 109,55	+ 4,72
Mars 28	— 87,75	+ 91,89	+ 2,93
Maj 7	— 108,37	+ 66,74	+ 0,82
Juni 16	— 124,00	+ 33,58	— 1,33
Juli 26	— 131,64	— 7,78	— 3,09
Sept. 4	— 127,54	— 56,81	— 3,75
Okt. 14	— 107,04	— 111,77	— 2,45
Nov. 23	— 64,63	— 169,00	+ 2,19
Dec. 33	+ 5,88	— 222,02	+ 11,90
1866 Febr. 11	+ 110,38	— 260,19	+ 28,97
Mars 23	+ 252,75	— 267,01	+ 56,05
Maj 2	+ 431,56	— 218,98	+ 95,85
Juni 11	+ 634,32	— 85,62	+ 150,27
Juli 21	+ 829,65	+ 166,79	+ 218,61
Aug. 30	+ 958,98	+ 564,23	+ 294,67
Okt. 9	+ 933,79	+ 1103,34	+ 363,48
Nov. 18	+ 649,42	+ 1721,09	+ 398,94
Dec. 28	+ 27,95	+ 2269,17	+ 366,96
1867 Febr. 6	— 911,75	+ 2524,31	+ 237,87

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. 0 ^h .		ξ	η	ζ
1863	Okt. 25.....	+ 9,2	+ 6,6	— 0,9
	Nov. 14.....	0,0	0,0	0,0
	Dec. 4.....	+ 9,1	+ 6,7	— 1,0
	— 24.....	+ 36,5	+ 27,0	— 3,8
1864	Jan. 13.....	+ 82,3	+ 61,5	— 8,3
	Febr. 2.....	+ 146,4	+ 111,1	— 14,4
	— 22.....	+ 228,8	+ 176,9	— 21,8
	Mars 13.....	+ 329,5	+ 259,9	— 30,3
	April 2.....	+ 448,1	+ 361,3	— 39,6
	— 22.....	+ 584,2	+ 482,7	— 49,3
	Maj 12.....	+ 737,2	+ 625,4	— 59,1
	Juni 1.....	+ 906,1	+ 790,9	— 68,8
	— 21.....	+ 1089,6	+ 980,5	— 77,9
	Juli 11.....	+ 1286,7	+ 1195,7	— 86,4
	— 31.....	+ 1495,7	+ 1437,9	— 93,9
	Aug. 20.....	+ 1714,8	+ 1708,2	— 100,2
	Sept. 9.....	+ 1942,2	+ 2007,5	— 105,1
	— 29.....	+ 2175,6	+ 2336,8	— 108,5
	Okt. 19.....	+ 2412,7	+ 2696,8	— 110,3
	Nov. 8.....	+ 2651,0	+ 3087,9	— 110,4
	— 28.....	+ 2887,8	+ 3510,4	— 108,8
	Dec. 18.....	+ 3120,4	+ 3964,1	— 105,6
1865	Jan. 7.....	+ 3345,7	+ 4448,5	— 100,8
	— 27.....	+ 3560,9	+ 4963,0	— 94,4
	Febr. 16.....	+ 3763,0	+ 5506,4	— 86,7
	Mars 8.....	+ 3948,9	+ 6077,2	— 77,8
	— 28.....	+ 4115,6	+ 6673,3	— 68,0
	April 17.....	+ 4260,5	+ 7292,4	— 57,4
	Maj 7.....	+ 4380,8	+ 7931,5	— 46,3
	— 27.....	+ 4474,0	+ 8587,2	— 35,1
	Juni 16.....	+ 4538,0	+ 9255,7	— 23,9
	Juli 6.....	+ 4571,0	+ 9932,6	— 13,0
	— 26.....	+ 4571,9	+ 10612,8	— 2,7
	Aug. 15.....	+ 4539,8	+ 11291,2	+ 6,8
	Sept. 4.....	+ 4475,0	+ 11961,6	+ 15,4
	— 24.....	+ 4378,4	+ 12617,8	+ 23,1

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. $\odot^h$.		ξ	η	ζ
1865	Okt. 14.....	+ 4252,0	+ 13253,0	+ 30,0
	Nov. 3.....	+ 4098,9	+ 13860,3	+ 36,2
	— 23.....	+ 3923,8	+ 14432,5	+ 42,4
	Dec. 13.....	+ 3732,7	+ 14962,4	+ 49,1
1866	Jan. 2.....	+ 3533,4	+ 15443,2	+ 57,4
	— 22.....	+ 3335,6	+ 15868,6	+ 68,7
	Febr. 11.....	+ 3151,5	+ 16233,2	+ 84,9
	Mars 3.....	+ 2995,2	+ 16532,9	+ 108,3
	— 23.....	+ 2883,3	+ 16765,5	+ 142,1
	April 12.....	+ 2834,8	+ 16931,7	+ 190,1
	Maj 2.....	+ 2870,9	+ 17035,5	+ 256,7
	— 22.....	+ 3015,0	+ 17084,8	+ 347,2
	Juni 11.....	+ 3292,1	+ 17093,4	+ 468,1
	Juli 1.....	+ 3727,8	+ 17081,2	+ 626,7
	— 21.....	+ 4347,3	+ 17075,7	+ 831,1
	Aug. 10.....	+ 5173,7	+ 17112,7	+ 1090,2
	— 30.....	+ 6226,6	+ 17237,1	+ 1413,3
	Sept. 19.....	+ 7518,3	+ 17503,2	+ 1810,1
	Okt. 9.....	+ 9052,0	+ 17974,7	+ 2289,7
	— 29.....	+ 10817,9	+ 18722,3	+ 2859,9
	Nov. 18.....	+ 12789,6	+ 19822,6	+ 3526,8
	Dec. 8.....	+ 14922,1	+ 21352,6	+ 4293,1
	— 28.....	+ 17148,1	+ 23386,0	+ 5157,2
1867	Jan. 17.....	+ 19379,5	+ 25985,1	+ 6112,6
	Febr. 6.....	+ 21507,9	+ 29194,5	+ 7146,4

Då perturbationerna i sista serien i allmänhet äro små, och deras summa således till början af år 1867 ännu icke hunnit växa till något betydligare belopp, så hade räkningen på denna grund visserligen kunnat fortsättas längre med samma oskulerande element. Men, då de använda koordinaterna för de störande planeterna referera sig till medeleqvinoktiet för 1870,0, och ett ombyte af eqvinokt således ur bekvämlighetens synpunkt var önskvärdt, så föredrog jag dock att redan nu transformera elementen till ny oskulations-epok och valde der- till 1866 Okt. 9,0.

För denna tid beräknades således:

$$\begin{aligned}\xi &= + 0,0009052 & d\xi/dt &= + 0,0000082 \cdot 67 \\ \eta &= + 0,0017975 & d\eta/dt &= + 0,0000029 \cdot 75 \\ \zeta &= + 0,0002289 \cdot 7 & d\zeta/dt &= + 0,0000026 \cdot 17\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= - 1,3387997 & dx_0/dt &= + 0,0105273 \cdot 41 \\ y_0 &= - 1,9067797 & dy_0/dt &= - 0,0053166 \cdot 159 \\ z_0 &= - 0,4764996 \cdot 7 & dz_0/dt &= + 0,0008183 \cdot 9113\end{aligned}$$

Fjerde Perturbations-Serien

refererar sig till medeleqvinoktiet 1870,0 och den beräknades med:

Elem.-Syst. VI oskul. för Epoken 1866 Okt. 9,0.

$$\begin{aligned}M_0 &= 317^{\circ} 31' 13,12 \\ II &= 295 \cdot 37 \cdot 30,83 \\ \Omega &= 313 \cdot 53 \cdot 24,61 \\ i &= 11 \cdot 46 \cdot 52,19 \\ q &= 11 \cdot 23 \cdot 10,87 \\ \mu &= 795,707021 \\ \log a &= 0 \cdot 4330674\end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Medel-Egvin. 1870,0.}$$

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. o ^h .	X	Y	Z
1866 Aug. 10...	+ 44,38	+ 57,53	+ 18,65
Sept. 19.....	+ 55,15	+ 48,59	+ 20,07
Okt. 29	+ 75,80	+ 40,81	+ 22,12
Dec. 8	+ 103,47	+ 35,82	- 24,14
1867 Jan. 17.....	+ 132,63	+ 28,29	+ 23,91
Febr. 26	+ 161,68	+ 2,00	+ 17,90
April 7.....	+ 201,73	- 64,60	+ 3,74
Maj 17.....	+ 276,90	- 179,40	- 16,33
Juni 26	+ 407,04	- 315,40	- 33,35
Aug. 5	+ 584,36	- 410,02	- 34,59
Sept. 14	+ 768,80	- 398,29	- 11,14
Okt. 24.....	+ 906,35	- 255,36	+ 34,65
Dec. 3	+ 954,73	- 10,10	+ 89,98
1868 Jan. 12.....	+ 897,19	+ 278,44	+ 139,78
Febr. 21.....	+ 743,50	+ 551,55	+ 173,61
April 1.....	+ 519,32	+ 769,28	+ 187,60

Perturberande Krafter. (Forts.)

Berlin. m.t. $\odot^h$.	X	Y	Z
1868 Maj 11.....	+ 255,40	+ 912,38	+ 182,80
Juni 20.....	— 20,59	+ 977,66	+ 162,69
Juli 30.....	— 287,50	+ 971,52	+ 131,59
Sept. 8.....	— 530,62	+ 904,74	+ 93,53
Okt. 18.....	— 740,91	+ 789,05	+ 51,83
Nov. 27.....	— 913,38	+ 635,52	+ 9,03
1869 Jan. 6.....	— 1045,69	+ 453,84	— 32,93
Febr. 15.....	— 1137,12	+ 252,21	— 72,61
Mars 27.....	— 1187,47	+ 37,43	— 108,89
Maj 6.....	— 1196,81	— 184,65	— 140,83
Juni 15.....	— 1164,94	— 408,83	— 167,63
Juli 25.....	— 1091,36	— 630,07	— 188,44
Sept. 3.....	— 975,07	— 843,02	— 202,35
Okt. 13.....	— 814,73	— 1041,68	— 208,33
Nov. 22.....	— 608,77	— 1218,48	— 205,12
Dec. 32.....	— 355,79	— 1364,06	— 191,28

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. $\odot^h$.	ξ	η	ζ
1866 Sept. 19.....	+ 7,6	+ 5,7	+ 2,6
Okt. 9.....	0,0	0,0	0,0
— 29.....	+ 8,5	+ 5,4	+ 2,7
Nov. 18.....	+ 35,9	+ 21,1	+ 10,9
Dec. 8.....	+ 85,7	+ 46,2	+ 24,9
— 28.....	+ 161,4	+ 80,3	+ 45,0
1867 Jan. 17.....	+ 266,6	+ 122,6	+ 71,0
Febr. 6.....	+ 405,0	+ 171,9	+ 103,1
— 26.....	+ 580,1	+ 225,7	+ 140,6
Mars 18.....	+ 795,6	+ 279,9	+ 182,6
April 7.....	+ 1055,9	+ 327,5	+ 227,4
— 27.....	+ 1366,9	+ 358,6	+ 273,2
Maj 17.....	+ 1736,5	+ 360,4	+ 317,5
Juni 6.....	+ 2175,6	+ 317,3	+ 357,7
— 26.....	+ 2698,8	+ 212,0	+ 391,3

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m. t. o ^h .		ξ	η	ζ
1867	Juli 16.....	+ 3323,9	+ 28,3	+ 416,8
	Aug. 5.....	- 4072,2	- 248,2	+ 433,3
	— 25.....	+ 4966,5	- 626,7	+ 441,1
	Sept. 14.....	+ 6030,5	- 1109,6	+ 442,7
	Okt. 4.....	+ 7286,4	- 1691,3	+ 441,5
	— 24.....	+ 8753,7	- 2358,0	+ 442,9
	Nov. 13.....	+ 10447,0	- 3088,0	+ 452,9
	Dec. 3.....	+ 12375,6	- 3853,2	+ 478,5
	— 23.....	+ 14542,4	- 4620,5	+ 526,5
1868	Jan. 12.....	+ 16943,4	- 5354,7	+ 603,7
	Febr. 1.....	+ 19568,1	- 6019,4	+ 715,5
	— 21.....	+ 22400,3	- 6579,3	+ 867,2
	Mars 12.....	+ 25418,0	- 7001,6	+ 1062,1
	April 1.....	+ 28594,0	- 7257,1	+ 1302,7
	— 21.....	+ 31901,3	- 7320,5	+ 1590,0
	Maj 11.....	+ 35305,3	- 7171,7	+ 1924,2
	— 31.....	+ 38773,2	- 6795,3	+ 2303,9
	Juni 20.....	+ 42270,3	- 6180,7	+ 2727,2
	Juli 10.....	+ 45762,3	- 5321,9	+ 3191,1
	— 30.....	+ 49215,4	- 4217,7	+ 3692,0
	Aug. 19.....	+ 52596,7	- 2871,1	+ 4225,8
	Sept. 8.....	+ 55875,1	- 1288,5	+ 4787,8
	— 28.....	+ 59020,9	+ 520,0	+ 5373,2
	Okt. 18.....	+ 62006,8	+ 2541,5	+ 5976,9
	Nov. 7.....	+ 64807,7	+ 4760,0	+ 6593,5
	— 27.....	+ 67400,8	+ 7157,4	+ 7217,7
	Dec. 17.....	+ 69765,8	+ 9713,5	+ 7844,2
1869	Jan. 6.....	+ 71884,8	+ 12406,4	+ 8467,6
	— 26.....	+ 73742,6	+ 15212,8	+ 9082,8
	Febr. 15.....	+ 75326,5	+ 18107,7	+ 9684,7
	Mars 7.....	+ 76626,3	+ 21065,6	+ 10268,5
	— 27.....	+ 77634,6	+ 24060,0	+ 10829,6
	April 16.....	+ 78346,2	+ 27063,8	+ 11363,5
	Maj 6.....	+ 78758,6	+ 30049,2	+ 11866,0
	— 26.....	+ 78872,0	+ 32988,5	+ 12333,2
	Juni 15.....	+ 78689,1	+ 35853,6	+ 12761,8

Perturbationer i Rätvinklīga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. o. ^h .		ξ	η	ζ
1869 Juli	5.....	+ 78215,2	+ 38616,5	+ 13148,6
—	25.....	+ 77458,2	+ 41249,3	+ 13490,6
Aug.	14.....	+ 76428,6	+ 43724,6	+ 13785,6
Sept.	3.....	+ 75139,6	+ 46015,6	+ 14031,5
—	23.....	+ 73607,1	+ 48095,9	+ 14226,9
Okt.	13.....	+ 71849,6	+ 49940,2	+ 14370,7
Nov.	2.....	+ 69888,6	+ 51524,1	+ 14462,5
—	22.....	+ 67748,5	+ 52824,9	+ 14502,4
Dec.	12.....	+ 65456,5	+ 53821,2	+ 14491,0
—	32.....	+ 63042,7	+ 54493,6	+ 14429,7

Beräkningen af denna perturbations-serie afbröts här, för att ur de vigtiga oppositionerna 1866 och 1867 härleda förbättrade element. För att först ur de med element-syst. VI beräknade koordinat-perturbationerna erhålla motsvarande element-perturbationer, transformerades detta system till den nya oskulations-epoken 1869 Dec. 12,0. Till den ändan beräknades för denna tid:

$$\begin{aligned}\xi &= + 0,0065456 \cdot 5 & d\xi/dt &= - 0,0000117 \cdot 962 \\ \eta &= + 0,0053821 \cdot 2 & d\eta/dt &= + 0,0000041 \cdot 896 \\ \zeta &= + 0,0014491 \cdot 0 & d\zeta/dt &= - 0,0000001 \cdot 830\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= - 2,3962801 & dx_0/dt &= - 0,0049667 \cdot 330 \\ y_0 &= + 2,0921716 & dy_0/dt &= - 0,0070058 \cdot 161 \\ z_0 &= - 0,0576629 \cdot 73 & dz_0/dt &= - 0,0017595 \cdot 518,\end{aligned}$$

hvaraf erhöles

Syst. VI oskul. för Epoken 1869 Dec. 12,0.

$$\begin{aligned}M_0 &= 214^\circ 8' 40'', 90 \\ II &= 295. 10. 41, 67 \\ \Omega &= 313. 51. 38, 76 \\ i &= 11. 46. 33, 13 \\ \varphi &= 11. 24. 28, 54 \\ \mu &= 795', 32093 \\ \log a &= 0.4329761\end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Medel-Eqvin. 1870,0.}$$

Perturbations-räkningen med systemet VI gifver således följande element-perturbationer:

1866 Okt. 9—1863 Nov. 14. 1869 Dec. 12—1866 Okt. 9.

AM_0	$= - 1' 50, '38$	$+ 26' 6, ''34$
AM	$= + 6. 17, 10$	$- 26. 49, 17$
$A\Omega$	$= - 54, 72$	$- 1. 45, 86$
di	$= + 16, 56$	$- 19, 06$
dq	$= + 2. 21, 29$	$+ 1. 17, 67$
$d\mu$	$= + 0, ''68099$	$+ 0, ''25072$

För härledning af nya element ur de 6 första oppositionerna användes preliminära normalorter, och differential-equationerna, som beräknades enligt Syst. VI oskulerande för den 30 Dec. 1858, blefvo

$$\begin{aligned}
 \text{1858 Sept. 17,9.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,34325 \cdot di + 1,28774 \cdot d\Omega' + 1,38976 \cdot dII - 0,27310 \cdot du' + \\ & \quad + 1,76258 \cdot dq + 1,99724 \cdot dM_0 - 0, ''19 = \varepsilon \\ & + 0,58115 \cdot di - 2,85746 \cdot d\Omega' + 0,86193 \cdot dII - 0,13129 \cdot du' + \\ & \quad + 1,26308 \cdot dq + 1,20540 \cdot dM_0 + 0, ''34 = \varepsilon \end{aligned} \right. \\
 \text{1859 Dec. 7,5.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,03670 \cdot di - 0,25567 \cdot d\Omega' + 1,44971 \cdot dII + 0,37668 \cdot du' + \\ & \quad + 1,60846 \cdot dq + 1,08550 \cdot dM_0 + 0, ''07 = \varepsilon \\ & + 1,20200 \cdot di + 1,64835 \cdot d\Omega' - 0,04626 \cdot dII + 0,00398 \cdot du' - \\ & \quad - 0,13191 \cdot dq - 0,04707 \cdot dM_0 + 0, ''70 = \varepsilon \end{aligned} \right. \\
 \text{1861 Febr. 28,4.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,16767 \cdot di + 1,17090 \cdot d\Omega' + 1,23581 \cdot dII + 0,68504 \cdot du' - \\ & \quad - 1,13125 \cdot dq + 0,89803 \cdot dM_0 - 0, ''12 = \varepsilon \\ & - 0,28931 \cdot di + 2,62223 \cdot d\Omega' - 0,72271 \cdot dII - 0,41753 \cdot du' + \\ & \quad + 0,71076 \cdot dq - 0,53155 \cdot dM_0 - 0, ''07 = \varepsilon \end{aligned} \right. \\
 \text{1863 Okt. 25,7.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,56756 \cdot di - 0,16601 \cdot d\Omega' + 1,43100 \cdot dII + 2,45355 \cdot du' + \\ & \quad + 2,79158 \cdot dq + 1,39280 \cdot dM_0 - 0, ''13 = \varepsilon \\ & + 1,41078 \cdot di - 0,45696 \cdot d\Omega' + 0,56632 \cdot dII + 0,93916 \cdot du' + \\ & \quad + 1,06608 \cdot dq + 0,51475 \cdot dM_0 - 1, ''16 = \varepsilon \end{aligned} \right. \\
 \text{1866 Mars 23,5.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,63308 \cdot di + 0,70375 \cdot d\Omega' + 1,31811 \cdot dII + 3,23068 \cdot du' - \\ & \quad - 2,46105 \cdot dq + 1,22450 \cdot dM_0 - 1, ''78 = \varepsilon \\ & - 1,04600 \cdot di + 1,78270 \cdot d\Omega' - 0,79177 \cdot dII - 2,04213 \cdot du' + \\ & \quad + 1,52542 \cdot dq - 0,76393 \cdot dM_0 + 2, ''15 = \varepsilon \end{aligned} \right. \\
 \text{1867 Sept. 2,2.} \quad & \left\{ \begin{aligned} & -0,41755 \cdot di + 1,43670 \cdot d\Omega' + 1,50331 \cdot dII + 6,60731 \cdot du' + \\ & \quad + 2,24368 \cdot dq + 2,08853 \cdot dM_0 - 17, ''49 = \varepsilon \\ & + 0,65562 \cdot di - 2,95390 \cdot d\Omega' + 0,95625 \cdot dII + 4,15029 \cdot du' + \\ & \quad + 1,55064 \cdot dq + 1,30383 \cdot dM_0 - 12, ''83 = \varepsilon \end{aligned} \right.
 \end{aligned}$$

I dessa eqvationer äro

$$du' = 1000 \cdot d\mu \text{ och } d\Omega' = \frac{1}{10} d\Omega,$$

och dM_0 refererar sig tydligtvis till oskulations-epoken 1858 Dec. 30,0. Tiderna, för hvilka dessa eqvationer gälla, äro här blott approximativt angifna på tiondedelen af dygnet.

Behandlas dessa eqvationer enligt minsta qvadratmetoden, så gifva de följande värden på de obekanta

$$\begin{aligned} di & \dots\dots = + 0,29 \\ d\Omega & \dots\dots = - 1,24 \\ dII & \dots\dots = - 5,52 \\ du & \dots\dots = + 0,002368 \\ dq & \dots\dots = + 0,41 \\ dM_0 & \dots\dots = + 3,91 \text{ (för den 30,0 Dec. 1858),} \end{aligned}$$

af hvilka således det i början af afhandlingen meddelade elem.-syst. VII oskulerande för epoken 30 Dec. 1858 omedelbart resulterar. Jämföres detta nya system med de använda normalorterna, erhållas följande afvikelser mellan räkning och observation:

	$du \cdot \cos \delta$	$d\delta$
17 Sept. 1858.....	$- 0,01$	$+ 1,1$
7 Dec. 1859.....	$- 0,14$	$+ 0,8$
28 Febr. 1861.....	$- 0,17$	$+ 0,8$
25 Okt. 1863.....	$- 0,28$	$+ 0,9$
23 Mars 1866.....	$+ 0,14$	$- 1,2$
2 Sept. 1867.....	$- 0,09$	$- 2,0$

Perturbations-räkningen fortsattes nu med det nya systemet VII.

Femte Perturbations-Serien

refererar sig till eqvinoktiet 1870,0 och beräknades med

Elem.-Syst. VII oskul. för Epoken 1869 Dec. 12,0.

$$\begin{aligned} M_0 & \dots\dots = 214^\circ 8' 54,28 \\ II & \dots\dots = 295.10.36,15 \\ \Omega & \dots\dots = 313.51.37,52 \\ i & \dots\dots = 11.46.33,42 \\ q & \dots\dots = 11.24.28,95 \\ u & \dots\dots = 795,32330 \\ \log a & \dots\dots = 0.4329753 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} M_0 \\ II \\ \Omega \\ i \\ q \\ u \\ \log a \end{aligned}} \right\} 1870,0.$$

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. 0^h .	X	Y	Z
1869 Okt. 13.....	$+ 8,50$	$- 99,29$	$- 0,26$
Nov. 22.....	$+ 7,64$	$- 96,39$	$+ 1,62$
1870 Jan. 1.....	$+ 8,85$	$- 94,95$	$+ 3,21$
Febr. 10.....	$+ 12,38$	$- 93,64$	$+ 4,68$

Perturberande Krafter. (Forts.)

Berlin. m.t. o ^h .		X	Y	Z
1870	Mars 22.....	+ 17,57	— 91,20	+ 6,11
	Maj 1.....	+ 23,75	— 86,09	+ 7,53
	Juni 10.....	+ 29,01	— 77,25	+ 8,73
	Juli 20.....	+ 30,43	— 64,22	+ 9,26
	Aug. 29.....	+ 24,15	— 48,03	+ 8,33
	Okt. 8.....	+ 5,49	— 32,04	+ 4,64
	Nov. 17.....	— 30,00	— 23,54	— 3,59
	Dec. 27.....	— 84,32	— 35,02	— 18,53
1871	Febr. 5.....	— 152,54	— 84,62	— 42,06
	Mars 17.....	— 216,71	— 193,09	— 74,26
	April 26.....	— 240,63	— 374,63	— 111,41
	Juni 5.....	— 171,21	— 619,92	— 143,48
	Juli 15.....	+ 43,82	— 878,73	— 154,49
	Aug. 24.....	+ 421,51	— 1057,14	— 127,33
	Okt. 3.....	+ 910,14	— 1049,12	— 53,89
	Nov. 12.....	+ 1390,26	— 792,97	+ 56,88
	Dec. 22.....	+ 1723,80	— 315,38	+ 180,13
1872	Jan. 31.....	+ 1819,54	+ 278,50	+ 286,50
	Mars 11.....	+ 1667,54	+ 859,47	+ 354,63
	April 20.....	+ 1324,79	+ 1326,69	+ 377,50
	Maj 30.....	+ 876,11	+ 1631,66	+ 360,31
	Juli 9.....	+ 398,90	+ 1772,32	+ 314,18
	Aug. 18.....	— 51,80	+ 1773,98	+ 251,05
	Sept. 27.....	— 445,34	+ 1671,30	+ 180,66
	Nov. 6.....	— 769,29	+ 1498,12	+ 109,92
	Dec. 16.....	— 1023,06	+ 1281,39	+ 42,96
1873	Jan. 25.....	— 1212,14	+ 1041,72	— 17,85

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. o ^h .		ξ	η	ζ
1869	Nov. 22.....	+ 1,0	— 12,0	+ 0,3
	Dec. 12.....	0,0	0,0	0,0
1870	Jan. 1.....	+ 1,1	— 11,9	+ 0,3
	— 21.....	+ 4,3	— 47,5	+ 1,5

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. $\odot^h$.	ξ	η	ζ
1870 Febr. 10.....	+ 10,1	— 106,8	+ 3,6
Mars 2	+ 19,1	— 189,5	+ 6,8
— 22.....	+ 31,8	— 295,3	+ 11,5
April 11.....	— 48,8	— 423,9	+ 17,7
Maj 1.....	+ 71,0	— 574,7	+ 25,6
— 21	+ 99,2	— 747,0	+ 35,3
Juni 10.....	+ 134,0	— 939,9	+ 47,1
— 30.....	+ 176,0	— 1152,1	+ 61,1
Juli 20.....	+ 225,6	— 1382,0	+ 77,4
Aug. 9.....	+ 282,8	— 1628,0	+ 96,0
— 29.....	+ 347,1	— 1888,1	+ 116,8
Sept. 18	+ 417,3	— 2160,2	+ 139,6
Okt. 8.....	+ 491,6	— 2442,2	+ 164,2
— 28.....	+ 567,2	— 2732,2	+ 190,0
Nov. 17.....	+ 640,3	— 3028,8	+ 216,0
Dec. 7	+ 705,7	— 3331,5	+ 241,1
— 27.....	+ 757,3	— 3640,8	+ 263,6
1871 Jan. 16.....	+ 787,7	— 3959,0	+ 281,4
Febr. 5.....	+ 788,8	— 4290,9	+ 291,9
— 25	+ 751,7	— 4644,2	+ 291,9
Mars 17.....	+ 668,0	— 5030,5	+ 277,5
April 6.....	+ 530,4	— 5465,4	+ 244,5
— 26.....	+ 333,8	— 5969,4	+ 188,3
Maj 16.....	+ 77,6	— 6567,4	+ 104,3
Juni 5.....	— 233,3	— 7288,4	— 11,9
— 25.....	— 586,2	— 8164,6	— 163,8
Juli 15	— 959,2	— 9228,7	— 353,8
Aug. 4	— 1320,6	— 10512,1	— 582,2
— 24.....	— 1627,6	— 12041,1	— 847,0
Sept. 13.....	— 1828,7	— 13833,3	— 1143,3
Okt. 3.....	— 1864,5	— 15894,8	— 1463,5
— 23.....	— 1673,5	— 18217,4	— 1797,0
Nov. 12	— 1192,6	— 20776,7	— 2130,8
Dec. 2.....	— 364,9	— 23533,0	— 2450,3
— 22.....	+ 857,5	— 26432,7	— 2740,2
1872 Jan. 11	+ 2509,5	— 29410,5	— 2985,1

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. o ^h .	ξ	η	ζ
1872 Jan. 31.....	+ 4611,2	— 32394,3	— 3170,8
Febr. 20.....	+ 7166,4	— 35308,4	— 3285,2
Mars 11	+ 10163,5	— 38078,6	— 3318,2
— 31.....	+ 13576,5	— 40634,4	— 3262,8
April 20.....	+ 17367,4	— 42913,1	— 3114,8
Maj 10.....	+ 21488,9	— 44861,0	— 2872,6
— 30	+ 25887,2	— 46434,7	— 2537,3
Juni 19.....	+ 30504,4	— 47601,3	— 2112,0
Juli 9.....	+ 35280,9	— 48338,4	— 1601,8
— 29.....	+ 40157,3	— 48633,1	— 1013,2
Aug. 18... ..	+ 45075,8	— 48481,4	— 353,6
Sept. 7.....	+ 49981,7	— 47886,7	+ 368,7
— 27.....	+ 54823,8	— 46859,1	+ 1145,1
Okt. 17.....	+ 59554,8	— 45414,1	+ 1966,6
Nov. 6	+ 64132,2	— 43571,4	+ 2824,4
— 26.....	+ 68517,6	— 41354,3	+ 3709,7
Dec. 16.....	+ 72677,2	— 38789,1	+ 4613,9
1873 Jan. 5.....	+ 76581,4	— 35903,5	+ 5528,9
— 25.....	+ 80204,3	— 32727,4	+ 6446,9

Elementen transformerades därefter till den nya oskulations-epoken 1872 Nov. 26,0, för hvilket ändamål för denna tid således beräknades:

$$\begin{aligned}\xi &= + 0,0068517.6 & d\xi/dt &= + 0,0000213.892 \\ \eta &= - 0,0041354.3 & d\eta/dt &= + 0,0000119.788 \\ \zeta &= + 0,0003709.7 & d\zeta/dt &= + 0,0000044.801\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= + 1,7902455 & dx_0/dt &= - 0,0062424.971 \\ y_0 &= + 2,1247307 & dy_0/dt &= + 0,0077704.875 \\ z_0 &= + 0,5760218.7 & dz_0/dt &= + 0,0001841.176.\end{aligned}$$

Sjette Perturbations-Serien

refererar sig till medeleqvinoktiet 1870,0 och beräknades med

Elem.-Syst. VII oskul. för Epoken 1872 Nov. 26,0.

M_0	=	92° 52' 23,85	} Medeleqvin. 1870,0.
II	=	294, 55, 34, 86	
Ω	=	313, 50, 52, 71	
i	=	11, 46, 29, 93	
q	=	11, 23, 40, 81	
u	=	795, 12848	
$\log a$	=	0,4330459	

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. o ^h .	X °	Y	Z
1872 Sept. 27.....	+ 0,92	— 72,39	— 11,78
Nov. 6.....	+ 0,26	— 72,46	— 12,52
Dec. 16.....	— 3,19	— 73,37	— 13,50
1873 Jan. 25.....	— 8,71	— 76,85	— 14,78
Mars 6.....	— 14,95	— 83,83	— 16,26
April 15.....	— 20,49	— 94,65	— 17,76
Maj 25.....	— 24,07	— 109,01	— 19,03
Juli 4.....	— 24,55	— 126,45	— 19,76
Aug. 13.....	— 20,95	— 146,15	— 19,63
Sept. 22.....	— 12,59	— 167,00	— 18,33
Nov. 1.....	+ 1,15	— 187,71	— 15,51
Dec. 11.....	+ 20,53	— 206,61	— 10,84
1874 Jan. 20.....	+ 45,40	— 221,63	— 3,96
Mars 1.....	+ 75,02	— 230,40	+ 5,46
April 10.....	+ 107,97	— 230,15	+ 17,71
Maj 20.....	+ 141,68	— 217,85	+ 32,95
Juni 29.....	+ 172,17	— 190,02	+ 51,16
Aug. 8.....	+ 193,61	— 143,17	+ 71,95
Sept. 17.....	+ 197,31	— 74,24	+ 94,09
Okt. 27.....	+ 171,58	+ 18,23	+ 115,36
Dec. 6.....	+ 101,21	+ 132,16	+ 131,66
1875 Jan. 15.....	— 31,62	+ 258,51	+ 136,40
Febr. 24.....	— 245,70	+ 375,50	+ 120,50

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater.

Berlin. m.t. o. ^h .		ξ	η	ζ
1872	Nov. 6.....	— 0,1	— 9,1	— 1,6
	— 26.....	0,0	0,0	0,0
	Dec. 16.....	— 0,3	— 9,1	— 1,6
1873	Jau. 5.....	— 1,3	— 36,6	— 6,6
	— 25.....	— 3,7	— 82,7	— 15,2
	Febr. 14.....	— 8,4	— 148,1	— 27,5
	Mars 6.....	— 16,1	— 233,5	— 43,6
	— 26.....	— 27,4	— 339,8	— 63,8
	April 15.....	— 43,2	— 468,4	— 88,2
	Maj 5.....	— 64,1	— 620,7	— 117,1
	— 25.....	— 90,7	— 798,3	— 150,6
	Juni 14.....	— 123,3	— 1003,1	— 188,8
	Juli 4.....	— 162,0	— 1237,3	— 231,9
	— 24.....	— 206,9	— 1503,2	— 280,0
	Aug. 13.....	— 257,6	— 1803,1	— 333,0
	Sept. 2.....	— 313,4	— 2139,6	— 390,9
	— 22.....	— 373,6	— 2515,3	— 453,5
	Okt. 12.....	— 437,0	— 2932,6	— 520,8
	Nov. 1.....	— 501,9	— 3394,2	— 592,3
	— 21.....	— 566,4	— 3902,7	— 667,7
	Dec. 11.....	— 628,5	— 4460,7	— 746,4
	— 31.....	— 685,4	— 5070,3	— 827,8
1874	Jan. 20.....	— 734,1	— 5733,6	— 911,2
	Febr. 9.....	— 771,5	— 6452,2	— 995,6
	Mars 1.....	— 793,9	— 7227,5	— 1079,8
	— 21.....	— 797,6	— 8060,4	— 1162,6
	April 10.....	— 778,4	— 8951,1	— 1242,6
	— 30.....	— 732,2	— 9899,3	— 1318,2
	Maj 20.....	— 654,8	— 10903,9	— 1387,5
	Juni 9.....	— 542,1	— 11962,8	— 1448,6
	— 29.....	— 389,9	— 13073,1	— 1499,2
	Juli 19.....	— 194,7	— 14230,9	— 1537,0
	Aug. 8.....	+ 46,5	— 15430,9	— 1559,5
	— 28.....	+ 336,0	— 16666,5	— 1564,0
	Sept. 17.....	+ 675,0	— 17929,9	— 1547,7
	Okt. 7.....	+ 1063,2	— 19211,8	— 1507,9

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. 0 ^h .	ξ	η	ζ
1874 Okt. 27.....	+ 1498,4	— 20501,3	— 1441,9
Nov. 16.....	+ 1976,3	— 21786,1	— 1347,1
Dec. 6	+ 2489,7	— 23052,6	— 1221,2
— 26	+ 3028,0	— 24286,0	— 1062,4
1875 Jan. 15.....	+ 3577,0	— 25470,6	— 869,7
Febr. 4.....	+ 4117,6	— 26590,6	— 643,1
— 24	+ 4625,9	— 27631,0	— 383,6

Då det var beqvämt att ombyta eqvinokt, transformerades elementen redan ånyo till annan oskulations-epok, hvilken för-
lades till 1875 Febr. 4,0. För denna dag beräknades således:

$$\begin{aligned}\xi &= + 0,0004117 \cdot 6 & d\xi/dt &= + 0,0000026 \cdot 441 \\ \eta &= - 0,0026590 \cdot 6 & d\eta/dt &= - 0,0000054 \cdot 127 \\ \zeta &= - 0,0000643 \cdot 1 & d\zeta/dt &= + 0,0000012 \cdot 165\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}x_0 &= - 2,7827904 & dx_0/dt &= + 0,0024426 \cdot 927 \\ y_0 &= - 0,0898089 \cdot 59 & dy_0/dt &= - 0,0096877 \cdot 267 \\ z_0 &= - 0,4313167 \cdot 3 & dz_0/dt &= - 0,0010317 \cdot 542.\end{aligned}$$

Sjunde Perturbations-Serien,

som refererar sig till medeleqvinoktiet 1880,0, beräknades med

Elem.-Syst. VII oskul. för Epoken 1875 Febr. 4,0.

$$\left. \begin{aligned}M_0 &= 269^\circ 45' 46,48 \\ H &= 294. 50. 31, 93 \\ \Omega &= 313. 58. 15, 66 \\ i &= 11. 45. 55, 82 \\ q &= 11. 20. 21, 14 \\ u &= 794,12206 \\ \log a &= 0.433+124\end{aligned} \right\} \text{Medeleqvin. 1880,0.}$$

Perturberande Krafter.

Berlin. m.t. ϕ^h .		X	Y	Z
1874	Dec. 6	— 198,15	— 238,32	+ 63,35
1875	Jan. 15.....	— 220,36	— 249,69	+ 80,39
	Febr. 24	— 249,48	— 245,25	+ 93,31
	April 5	— 287,39	— 227,94	+ 96,06
	Maj 15	— 334,38	— 210,44	+ 82,04
	Juni 24.....	— 385,50	— 216,05	+ 46,33
	Aug. 3	— 410,65	— 272,49	— 11,13
	Sept. 12	— 381,44	— 395,71	— 82,76
	Okt. 22	— 247,53	— 568,93	— 152,73
	Dec. 1	+ 25,04	— 727,89	— 199,65
1876	Jan. 10	+ 420,51	— 771,73	— 204,46
	Febr. 19	+ 848,41	— 609,90	— 161,28
	Mars 30	+ 1165,03	— 226,02	— 84,71
	Maj 9	+ 1244,37	+ 292,27	— 4,47
	Juni 18.....	+ 1050,76	+ 791,53	+ 50,21
	Juli 28	+ 652,15	+ 1134,67	+ 65,28
	Sept. 6.....	+ 172,68	+ 1258,57	+ 44,70
	Okt. 16	— 271,62	+ 1179,27	+ 3,25
	Nov. 25	— 805,81	+ 865,84	— 78,10
	Dec. 35	— 827,07	+ 663,14	— 85,45

Perturbationer i Rätvinklīga Koordinater.

Berlin. m.t. ϕ^h .		ξ	η	ζ
1875	Jan. 15.....	— 28,7	— 31,2	+ 10,7
	Febr. 4.....	0,0	0 0	0,0
	— 24.....	— 29,9	— 31,0	+ 11,2
	Mars 16	— 122,2	— 123,3	— 45,7
	April 5.....	— 281,3	— 275,0	+ 104,2
	— 25.....	— 512,3	— 483,6	+ 186,7
	Maj 15.....	— 820,9	— 746,8	+ 291,9
	Juni 4.....	— 1213,0	— 1062,7	+ 417,5
	— 24.....	— 1695,3	— 1431,0	+ 559,8
	Juli 14.....	— 2273,9	— 1853,5	+ 713,5

Perturbationer i Rätvinkliga Koordinater. (Forts.)

Berlin. m.t. o ^h .	ξ	η	ζ
1875 Aug. 3.....	— 2953,1	— 2335,5	+ 872,1
— 23	— 3734,5	— 2885,9	+ 1027,9
Sept. 12	— 4617,1	— 3518,2	+ 1172,1
Okt. 2.....	— 5594,4	— 4249,6	+ 1295,7
— 22.....	— 6653,7	— 5100,9	+ 1389,5
Nov. 11.....	— 7774,0	— 6094,4	+ 1445,3
Dec. 1.....	— 8926,1	— 7251,6	+ 1456,1
— 21.....	— 10071,1	— 8590,2	+ 1417,2
1876 Jan. 10	— 11162,8	— 10120,6	+ 1326,6
— 30.....	— 12149,3	— 11842,8	+ 1185,0
Febr. 19.....	— 12976,2	— 13743,8	+ 996,7
Mars 10	— 13590,6	— 15796,1	+ 768,1
— 30	— 13950,4	— 17957,9	+ 508,4
April 19	— 14019,3	— 20175,6	+ 227,4
Maj 9.....	— 13779,8	— 22386,6	— 64,4
— 29.....	— 13230,7	— 24524,6	— 357,4
Juni 18.....	— 12388,1	— 26524,7	— 643,8
Juli 8.....	— 11283,8	— 28327,7	— 917,8
— 28.....	— 9962,9	— 29884,5	— 1176,3
Aug. 17.....	— 8479,1	— 31158,9	— 1418,8
Sept. 6.....	— 6892,3	— 32128,4	— 1646,7
— 26	— 5263,2	— 32785,0	— 1863,5
Okt. 16.....	— 3644,7	— 33130,2	— 2073,8
Nov. 5	— 2091,9	— 33181,0	— 2282,9
— 25.....	— 680,3	— 32974,3	— 2501,6
Dec. 15.....	+ 529,2	— 32551,8	— 2740,4

De rätvinkliga koordinaterna för de störande kropparna erhöles ända till slutet af år 1874 ur bekanta tabeller, hvilka grunda sig på Berliner Jahrbuch. För åren 1875 och 1876 har jag sjelf enligt B. J. beräknat dessa koordinater, hvilka äro sammanställda i följande tabeller:

Ekliptiska Koordinater för Jupiter. Medel-Eqvin. 1880,0.

Berlin.m.t. O ^h .	x'	y'	z'	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
(i enhet af 7:e dec.).						
1875						
Jan. 15	— 5,12675	— 1,85740	+ 0,12254	+ 142,76	+ 51,72	— 3,41
Febr. 24	— 5,01990	— 2,12436	+ 0,12110	+ 139,94	+ 59,22	— 3,38
April 5	— 4,89838	— 2,38510	+ 0,11930	+ 136,76	+ 66,59	— 3,33
Maj 15	— 4,76250	— 2,63886	+ 0,11716	+ 133,22	+ 73,82	— 3,28
Juni 24	— 4,61266	— 2,88489	+ 0,11467	+ 129,33	+ 80,89	— 3,22
Aug. 3	— 4,44927	— 3,12243	+ 0,11184	+ 125,10	+ 87,79	— 3,15
Sept. 12	— 4,27275	— 3,35076	+ 0,10868	+ 120,51	+ 94,51	— 3,07
Okt. 22	— 4,08360	— 3,56918	+ 0,10521	+ 115,59	+ 101,03	— 2,98
Dec. 1	— 3,88233	— 3,77701	+ 0,10142	+ 110,33	+ 107,33	— 2,88
1876						
Jan. 10	— 3,66948	— 3,97358	+ 0,09732	+ 104,73	+ 113,41	— 2,78
Febr. 19	— 3,44565	— 4,15826	+ 0,09294	+ 98,81	+ 119,24	— 2,66
Mars 30	— 3,21145	— 4,33043	+ 0,08828	+ 92,56	+ 124,81	— 2,54
Maj 9	— 2,96754	— 4,48950	+ 0,08335	+ 85,99	+ 130,10	— 2,41
Juni 18	— 2,71461	— 4,63493	+ 0,07816	+ 79,12	+ 135,09	— 2,28
Juli 28	— 2,45340	— 4,76619	+ 0,07274	+ 71,94	+ 139,76	— 2,13
Sept. 6	— 2,18465	— 4,88279	+ 0,06710	+ 64,47	+ 144,10	— 1,98
Okt. 16	— 1,90913	— 4,98428	+ 0,06124	+ 56,72	+ 148,08	— 1,82
Nov. 25	— 1,62766	— 5,07023	+ 0,05520	+ 48,70	+ 151,69	— 1,65
Dec. 35	— 1,34107	— 5,14028	+ 0,04898	+ 40,41	+ 154,90	— 1,48

Ekliptiska Koordinater för Saturnus. Medel-Eqvin. 1880,0.

Berlin.m.t. O ^h .	x'	y'	z'	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3}$	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3}$	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$
(i enhet af 7:e dec.).						
1875						
Jan. 15	+ 7,13338	— 6,8536	— 0,1712	— 9,96	+ 9,57	+ 0,24
Febr. 24	+ 7,2745	— 6,6915	— 0,1795	— 10,18	+ 9,37	+ 0,25
April 5	+ 7,4116	— 6,5259	— 0,1878	— 10,40	+ 9,16	+ 0,26
Maj 15	+ 7,5451	— 6,3572	— 0,1960	— 10,62	+ 8,95	+ 0,28
Juni 24	+ 7,6750	— 6,1855	— 0,2041	— 10,83	+ 8,73	+ 0,29
Aug. 3	+ 7,8011	— 6,0106	— 0,2121	— 11,04	+ 8,50	+ 0,30
Sept. 12	+ 7,9232	— 5,8326	— 0,2200	— 11,24	+ 8,27	+ 0,31

Ekliptiska Koordinater för Saturnus. Medel-Eqvin. 1880,0. (Forts.)

Berlin. m.t. O ^h .	x'	y	z'	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3} - (40)^2 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^4} - (40)^2 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$ (i enhet af 7:e dec.).		
1875						
Okt. 22	+ 8,0414	— 5,6517	— 0,2277	— 11,44	+ 8,04	+ 0,32
Dec. 1	+ 8,1558	— 5,4682	— 0,2354	— 11,64	+ 7,80	+ 0,34
1876						
Jan. 10	+ 8,2659	— 5,2818	— 0,2429	— 11,83	+ 7,56	+ 0,35
Febr. 19	+ 8,3719	— 5,0927	— 0,2503	— 12,02	+ 7,31	+ 0,36
Mars 30	+ 8,4738	— 4,9011	— 0,2576	— 12,20	+ 7,06	+ 0,37
Maj 9	+ 8,5714	— 4,7070	— 0,2648	— 12,38	+ 6,80	+ 0,38
Juni 18	+ 8,6646	— 4,5104	— 0,2718	— 12,55	+ 6,54	+ 0,39
Juli 28	+ 8,7533	— 4,3115	— 0,2787	— 12,72	+ 6,27	+ 0,41
Sept. 6	+ 8,8375	— 4,1104	— 0,2855	— 12,89	+ 5,99	+ 0,42
Okt. 16	+ 8,9174	— 3,9073	— 0,2921	— 13,05	+ 5,71	+ 0,43
Nov. 25	+ 8,9929	— 3,7023	— 0,2985	— 13,20	+ 5,43	+ 0,44
Dec. 35	+ 9,0636	— 3,4951	— 0,3048	— 13,35	+ 5,15	+ 0,45

Ekliptiska Koordinater för Mars. Medel-Eqvin. 1880,0.

Berlin. m.t. O ^h .	x'	y'	z'	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3} - (40)^2 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3} - (40)^2 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$ (i enhet af 7:e dec.).		
1875						
Jan. 15	— 1,6100	— 0,2765	+ 0,0331	+ 0,65	+ 0,11	— 0,01
Febr. 24	— 1,4063	— 0,7567	+ 0,0179	+ 0,61	+ 0,33	— 0,01
April 5	— 1,0408	— 1,1490	+ 0,0007	+ 0,49	+ 0,54	0,00
Maj 15	— 0,5452	— 1,3960	— 0,0166	+ 0,29	+ 0,73	+ 0,01
Juni 24	+ 0,0250	— 1,4483	— 0,0315	— 0,01	+ 0,84	+ 0,02
Aug. 3	+ 0,5900	— 1,2783	— 0,0416	— 0,37	+ 0,81	+ 0,03
Sept. 12	+ 1,0556	— 0,8958	— 0,0447	— 0,70	+ 0,60	+ 0,03
Okt. 22	+ 1,3364	— 0,3571	— 0,0400	— 0,89	+ 0,24	+ 0,03
Dec. 1	+ 1,3829	+ 0,2446	— 0,0283	— 0,88	— 0,16	+ 0,02
1876						
Jan. 10	+ 1,1970	+ 0,8064	— 0,0118	— 0,70	— 0,47	+ 0,01
Febr. 19	+ 0,8245	+ 1,2441	+ 0,0066	— 0,44	— 0,66	0,00
Mars 30	+ 0,3349	+ 1,5074	+ 0,0241	— 0,16	— 0,72	— 0,01
Maj 9	— 0,1985	+ 1,5791	+ 0,0385	+ 0,09	— 0,69	— 0,02

Ekliptiska Koordinater för Mars. Medel-Eqvin. 1880,0. (Forts.)

Berlin.m.t. o. ^h .	x'	y'	z'	$-(40)^2 \cdot \frac{m'k^2x'}{r'^3} \quad -(40)^2 \cdot \frac{m'k^2y'}{r'^3} \quad -(40)^2 \cdot \frac{m'k^2z'}{r'^3}$		
				(i enhet af 7:e dec.).		
1876						
Juni 18	— 0,7097	+ 1,4669	+ 0,0485	+ 0,29	— 0,60	— 0,02
Juli 28	— 1,1443	+ 1,1952	+ 0,0533	+ 0,44	— 0,47	— 0,02
Sept. 6	— 1,4604	+ 0,7994	+ 0,0525	+ 0,56	— 0,31	— 0,02
Okt. 16	— 1,6279	+ 0,3222	+ 0,0464	+ 0,63	— 0,12	— 0,02
Nov. 25	— 1,6279	— 0,1879	+ 0,0355	+ 0,65	+ 0,08	— 0,01
Dec. 35	— 1,4542	— 0,6775	+ 0,0208	+ 0,62	+ 0,29	— 0,01

De såväl här som i den föregående räkningen använda massorna äro

$$\begin{aligned}
 \text{för Jupiter} & \dots\dots\dots m' = \frac{1}{1047,89} \\
 \text{— Saturnus} & \dots\dots\dots m' = \frac{1}{3501,6} \\
 \text{— Mars} & \dots\dots\dots m' = \frac{1}{2680337}.
 \end{aligned}$$

Under den tidsperiod, som räkningen omfattar, hafva afstånden ϱ mellan *Alexandra* och *Jupiter* gestaltat sig på följande sätt:

	ϱ
1858 Aug. 12 (1:sta dagen)	5,87
1860 Nov. 29	2,14 (min.)
1864 Maj 12	8,27
1867 Sept. 14	2,78 (min.)
1871 Febr. 5	7,36
1875 April 5	2,96 (min.)
1877 Jan. 4 (sista dagen)	7,09

§ 3.

Normal-Orter.

Då räkningen alltid utförts enligt Berliner Jahrbuch, men solkoordinaterna och ekliptikans obliqviteten under de första åren blifvit korrigerade enligt Astron. Nachr. 1334, grundar sig räkningen således ända till år 1871 på de Hansenska solorterna men sedan på LeVerriers soltabeller. För reduktion af observationerna till jordens centrum, har solparallaxen alltid antagits

$= 8'',9$ och, vid observationernas jämförelse med beräkningen, STRUVES aberrationskonstant blifvit använd. De i det följande förekommande efemeridloca äro alltid perturberade och referera sig till de respektive tidernas sanna eqvinoktier. De efemerider, hvilka här meddelas, afvika för öfrigt i flere fall från dem, hvilka jag förut publicerat.

För differensernas reduktion till de antagna normaltiderna har det knappt varit af något intresse att göra afseende på de högre potenserna af tiden; och jag har således utom i ett enda fall helt enkelt utfört dessa beräkningar enligt eqvationer af formen

$$\omega = \omega_0 + (t - t_0)k,$$

då t_0 är den tid, för hvilken normaldifferensen ω_0 gäller, och ω betyder någon af de gifna differenserna motsvarande tiden t , samt k är en konstant koefficient, som räkningen skall bestämma. I de enligt denna formel uppställda konditions-eqvationerna har tidsenheten antagits $= 10$ dygn.

Det är slutligen måhända ej öfverflödigt att här anmärka, att sannolika felen af mig alltid beräknas i öfverensstämmelse med BIÉNAYME'S principer.

Första Apparitionen (1858).

För observationernas jämförelse med räkningen beräknades här (såsom äfven vid bildandet af 2:a och 3:e normalorterna) efemeridloca direkte för observationstiderna reducerade till Berlins meridian och korrigerade för aberration.

Efemerid-Orter för Alexandra i Sept. 1858 enligt Syst. IV.

Berlin. m.t.	α	δ	$\log A$	Aberr.-tid.
Sept. 13,44466	21 ^h 37 ^m 27,64	— 6° 3' 24,4	0. 12274	11 ^m 0,4
— 15,42426	36. 18, 13	— 6. 1. 26, 5	0. 12733	11. 7, 4
— 16,43157	35. 45, 34	— 6. 0. 24, 8	0. 12975	11. 11, 1
— 16,49237	35. 43, 43	— 6. 0. 21, 0	0. 12989	11. 11, 3
— 17,53738	35. 11, 38	— 5. 59. 15, 4	0. 13246	11. 14, 3
— 20,54178	33. 50, 14	— 5. 55. 55, 8	0. 14013	11. 27, 4
— 25,37713	32. 13, 85	— 5. 49. 55, 4	0. 15328	11. 48, 5
— 17,5	21 ^h 35 ^m 12,54	— 5° 59' 18,3	0. 13236	11 ^m 15,2

Jämförelsen med observationerna gaf följande resultat:

Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha . \cos \delta$	$\Delta\delta$
Paris Sept. 13	$-0,24$	$-2,1$
Leijden — 15	$+0,08$	$-1,6$
— — 16	$-0,08$	$-1,6$
Berlin — 16	$-0,13$	$-1,5$
— — 17	$-0,16$	$-1,4$
— — 20	$-0,26$	$-1,0$
— — 25	$-0,19$	$+0,3$

Med antagande af Sept. 17,5 såsom tiden för normal-orten bestämmer jag normal-afvikelserna $\Delta\alpha . \cos \delta$ och $\Delta\delta$ helt enkelt enligt

$$\begin{aligned}
 0,4055 . k - \Delta\alpha . \cos \delta - 0,24 &= \varepsilon \\
 0,2076 . k - \Delta\alpha . \cos \delta + 0,08 &= \varepsilon \\
 0,1068 . k - \Delta\alpha . \cos \delta - 0,08 &= \varepsilon \\
 0,1008 . k - \Delta\alpha . \cos \delta - 0,13 &= \varepsilon \\
 0,0037 . k + \Delta\alpha . \cos \delta + 0,16 &= \varepsilon \\
 0,3042 . k + \Delta\alpha . \cos \delta + 0,26 &= \varepsilon \\
 0,7877 . k + \Delta\alpha . \cos \delta + 0,19 &= \varepsilon
 \end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}
 0,4055 . k' - \Delta\delta - 2,1 &= \varepsilon \\
 0,2076 . k' - \Delta\delta - 1,6 &= \varepsilon \\
 0,1068 . k' - \Delta\delta - 1,6 &= \varepsilon \\
 0,1008 . k' - \Delta\delta - 1,5 &= \varepsilon \\
 0,0037 . k' + \Delta\delta + 1,4 &= \varepsilon \\
 0,3042 . k' + \Delta\delta + 1,0 &= \varepsilon \\
 0,7877 . k' + \Delta\delta - 0,3 &= \varepsilon,
 \end{aligned}$$

hvilka eqvationer gifva

$$\begin{aligned}
 \Delta\alpha . \cos \delta &= -0,136 \pm 0,053 \\
 \Delta\delta &= -1,35 \pm 0,06.
 \end{aligned}$$

Normalorten blir således:

$$1858 \text{ Sept. } 17,5 \dots\dots\dots 21^h 35^m 12,68; -5^\circ 59' 16,9.$$

Ur några fotometriska estimeringar har jag funnit planetens klarhet m_0 motsvarande de samtida afstånden för solen $= a$ och för jorden $= a - 1$

$$m_0 = 11,0,$$

då m_0 således är uttryckt i stjernstorlek. Planetens klarhet vid tiden för denna normalort fås häraf

$$m = 10,1.$$

Andra Apparitionen (1859).

Efemerid-Orter för Alexandra i Dec. 1859 enligt Syst. IV.

Berlin. m.t.	α	δ	$\log A$	Aberr.-tid.
Dec. 2, 32145	$5^h 18^m 21,59$	$+ 37^\circ 27' 5,3$	0.32953	$17^m 43,1$
— 15, 34072	$4. 59. 40, 29$	$+ 36. 49. 13, 8$	0.33139	$17. 47, 7$
— 8,5	$5^h 7^m 21,70$	$+ 37^\circ 12' 22,8$	0.32913	$17^m 42,1$

Jämförelsen med observationerna gaf följande resultat:

Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$A\alpha \cdot \cos \delta$	$A\delta$
Berlin Dec. 2	$-0,24$	$+0,1$
— 15	$-0,28$	$+4,4$

Media för tiden Dec. 8,5, bestämdes enligt

$$0,6179 \cdot k - A\alpha \cdot \cos \delta - 0,24 = \varepsilon$$

$$0,6841 \cdot k + A\alpha \cdot \cos \delta + 0,28 = \varepsilon$$

och

$$0,6179 \cdot k' - A\delta + 0,1 = \varepsilon$$

$$0,6841 \cdot k' + A\delta - 4,4 = \varepsilon,$$

hvaraf

$$A\alpha \cdot \cos \delta = -0,259$$

$$A\delta = +2,14.$$

Normalorten blir således:

$$1859 \text{ Dec. } 8,5 \dots\dots\dots 5^h 7^m 22,03; + 37^\circ 12' 20,7.$$

För samma tid fås

$$m = 11.8.$$

Tredje Apparitionen (1861).

Efemerid-Orter för Alexandra i Febr. och Mars 1861 enl. Syst IV.

Berlin. m.t.	α	δ	$\log A$	Aberr.-tid.
Febr. 14, 57478	$9^h 41^m 2,58$	$+ 10^\circ 22' 54,9$	0.33288	$17^m 51,4$
Mars 1, 52688	$27. 23, 12$	$50. 39. 0$	0.33769	$18. 3, 3$
— 6, 33253	$23. 31, 18$	$58. 17, 3$	0.34193	$18. 13, 9$
— 7, 34099	$22. 45, 36$	$59. 45, 8$	0.34297	$18. 16, 5$
— 2,5	$9^h 26^m 34,46$	$+ 10^\circ 52' 16,5$	0.33983	$18^m 8,6$

Jämförelsen med observationerna gaf följande resultat:

Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha . \cos \delta$	$\Delta\delta$
Berlin..... Febr. 14	$-3,^{s}19$	$+30,^{s}1$
— Mars 1	$-2,95$	$+28,1$
— — 6	$-2,96$	$+26,5$
— — 7	$-2,98$	$+28,2$

Mars 2,5 antogs till tid för normalorten och normal-
afvikelserna bestämdes enligt

$$\begin{aligned} 1,5925 . k - \Delta\alpha . \cos \delta - 3,^{s}19 &= \varepsilon \\ 0,0973 . k - \Delta\alpha . \cos \delta - 2,95 &= \varepsilon \\ 0,3833 . k + \Delta\alpha . \cos \delta + 2,96 &= \varepsilon \\ 0,4841 . k + \Delta\alpha . \cos \delta + 2,98 &= \varepsilon \end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned} 1,5925 . k' - \Delta\delta + 30,^{s}1 &= \varepsilon \\ 0,0973 . k' - \Delta\delta + 28,1 &= \varepsilon \\ 0,3833 . k' + \Delta\delta - 26,5 &= \varepsilon \\ 0,4841 . k' + \Delta\delta - 28,2 &= \varepsilon, \end{aligned}$$

hvaraf erhöles

$$\begin{aligned} \Delta\alpha . \cos \delta &= -2,^{s}944 \pm 0,^{s}023 \\ \Delta\delta &= +27,^{s}95 \pm 0,^{s}57. \end{aligned}$$

Normalorten blir således:

$$\begin{aligned} 1861 \text{ Mars } 2,5 \dots\dots\dots 9^h 26^m 37,^{s}46; + 10^s 51' 48,^{s}5 \\ m = 11,8. \end{aligned}$$

De vid efemerid-räkningen i de 3 första apparitionerna använda perturbationerna togos ur tab. i Astr. Nachr. 1287 (jämf. uppsatsen "Om Alexandra") och elementen voro i alla 3 fallen oskulerande för 30,0 Dec. 1858.

Fjerde Apparitionen (1863).

Efemeriden beräknades enligt Syst. V oskulerande 1861 Jan. 8,0, sådant detta är angifvet i min uppsats om Alexandra i Univers. Årsskrift 2:a årg., hvarvid äfven de på samma ställe anförda perturbationerna ursprungligen kommo till användning. Men då märkbara fel sedan upptäckts i dessa, korregerades efemeriden i enlighet dermed och erhöles sålunda följande utseende:

Oppositions-Efem. för Alexandra 1863.

Berlin. mt. 12 ^h .	α	δ	$\log . A$	Aberr.-tid.
Okt. 10	2 ^h 20 ^m 4. ^s 94	+ 32° 39' 51,2	0.25166	888,6
11	19. 9,47	39. 22, 1	25085	887,0
12	18. 13,03	38. 37, 9	25011	885,5
13	17. 15,68	37. 38, 7	24944	884,1
14	16. 17,48	36. 24, 5	24883	882,8
15	15. 18,50	34. 55, 3	24827	881,7
16	14. 18,81	33. 11, 2	24778	880,7
17	13. 18,50	31. 12, 2	24734	879,8
18	12. 17,66	28. 58, 6	24697	879,1
19	11. 16,35	26. 30, 4	24667	878,5
20	10. 14,64	23. 47, 6	24642	877,9
21	9. 12,62	20. 50, 6	24625	877,6
22	8. 10,37	17. 39, 6	24613	877,4
23	7. 7,95	14. 14, 6	24608	877,3
24	6. 5,44	10. 36, 0	24610	877,3
25	5. 2,93	6. 44, 1	24618	877,5
26	4. 0,49	2. 39, 2	24633	877,8
27	3. 58,19	+ 31° 58. 21, 5	24655	878,2
28	1. 56,10	53. 51, 3	24683	878,8
29	0. 54,30	49. 9, 0	24718	879,5
30	1 ^h 59. 52,88	44. 14, 9	24760	880,3
31	58. 51,89	39. 9, 4	24808	881,3
Nov. 1	57. 51,39	33. 53, 0	24863	882,4
2	56. 51,48	28. 26, 0	24925	883,7
3	55. 52,23	22. 48, 9	24993	885,1
4	54. 53,71	17. 2, 0	25068	886,6
5	53. 55,96	11. 6, 0	25149	888,3
6	52. 59,06	5. 1, 3	25237	890,1
7	52. 3,10	+ 30° 58. 48, 5	25331	892,0
8	51. 8,14	52. 27, 9	25432	894,1
9	50. 14. 21	46. 0, 1	25539	896,3
10	49. 21,38	39. 25, 8	25653	898,6
11	48. 29,73	32. 45, 4	25772	901,1
12	47. 39,32	25. 59, 5	25898	903,7
13	46. 50,21	19. 8, 6	26030	906,5

Observationernas jämförelse med denna efemerid gaf följande resultat:

Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha . \cos \delta$	$\Delta\delta$
Leijden Okt. 10,55929	+ 1,35	+ 3,4
— — 11,55594	+ 1,19	+ 5,6
— — 14,54581	+ 1,36	+ 4,6
Josephstadt... — 15,42448	+ 1,58	+ 7,7
Upsala — 17,42252	+ 1,54	+ 3,2
Leijden — 18,53147	+ 1,56	+ 6,9
Upsala — 19,43016	+ 1,52	+ 3,4
Josephstadt — 19,44712	+ 1,69	+ 6,0
— ... — 20,41269	+ 1,79	+ 7,0
Upsala — 24,43085	+ 1,47	+ 4,8
Leipzig — 24,51485	+ 1,57	+ 7,1
Upsala — 25,39475	+ 1,53	+ 4,7
Leijden — 27,50045	+ 1,38	+ 7,6
Leipzig Nov. 3,44025	+ 1,43	+ 6,1
— — 6,40694	+ 1,45	+ 6,6
Josephstadt ... — 7,25985	+ 1,31	+ 8,9
Leipzig — 9,46781	+ 1,33	+ 9,4
Leijden..... — 12,44592	+ 1,30	+ 11,1
— — 13,44258	+ 1,32	+ 9,2

hvarrest tiderna äro de för aberration korrigerade och till Berlins meridian reducerade observationstiderna. Här visar sig i $\Delta\alpha . \cos \delta$ en tydlig om ock svag periodisk variation beroende på tidens 3:e potens; variationerna i $\Delta\delta$, som äro mycket irreguliera, kunna deremot ej antagas antyda annat än proportionalitet emot tiden. Dessa förhållanden framträda i båda fallen något tydligare, om några af de närliggande afvikelserna sammanslås till media på följande sätt:

Tid.	$\Delta\alpha . \cos \delta$	$\Delta\delta$
Okt. 11,058	+ 1,27	+ 4,5
14,546	+ 1,36	+ 4,6
16,423	+ 1,56	+ 5,5
18,531	+ 1,56	+ 6,9

Tid.	$\mu \cos \delta$	$\mu \delta$
Okt. 19,439	+ 1,61	+ 4,7
20,413	+ 1,79	+ 7,0
24,473	+ 1,52	+ 6,0
26,447	+ 1,46	+ 6,2
34,440	+ 1,43	+ 6,1
37,407	+ 1,45	+ 6,6
38,260	- 1,31	- 8,9
40,468	+ 1,33	+ 9,4
43,944	+ 1,31	+ 10,2

Tiden för normalorten förlades till Okt. 24,5, och normalafvikelserna sattes

$$\mu \cos \delta = + 1,5 + x$$

och

$$\mu \delta = + 6,0 + y,$$

hvarrefter x och y bestämdes genom följande eqvationer:

$$\begin{aligned} 1,3442 \cdot k_1 - 1,8068 \cdot k_2 + 2,4287 \cdot k_3 - x - 0,23 &= \varepsilon \\ 0,9954 \cdot k_1 - 0,9908 \cdot k_2 + 0,9863 \cdot k_3 - x - 0,14 &= \varepsilon \\ 0,8077 \cdot k_1 - 0,6524 \cdot k_2 + 0,5269 \cdot k_3 - x + 0,06 &= \varepsilon \\ 0,5969 \cdot k_1 - 0,3563 \cdot k_2 + 0,2127 \cdot k_3 - x + 0,06 &= \varepsilon \\ 0,5061 \cdot k_1 - 0,2561 \cdot k_2 + 0,1296 \cdot k_3 - x + 0,11 &= \varepsilon \\ 0,4087 \cdot k_1 - 0,1670 \cdot k_2 + 0,0683 \cdot k_3 - x + 0,29 &= \varepsilon \\ 0,0027 \cdot k_1 - 0,0000 \cdot k_2 + 0,0000 \cdot k_3 - x + 0,02 &= \varepsilon \\ 0,1947 \cdot k_1 + 0,0379 \cdot k_2 + 0,0074 \cdot k_3 + x + 0,04 &= \varepsilon \\ 0,9940 \cdot k_1 + 0,9881 \cdot k_2 + 0,9821 \cdot k_3 + x + 0,07 &= \varepsilon \\ 1,2907 \cdot k_1 + 1,6660 \cdot k_2 + 2,1503 \cdot k_3 + x + 0,05 &= \varepsilon \\ 1,3760 \cdot k_1 + 1,8934 \cdot k_2 + 2,6053 \cdot k_3 + x + 0,19 &= \varepsilon \\ 1,5968 \cdot k_1 + 2,5498 \cdot k_2 + 4,0715 \cdot k_3 + x + 0,17 &= \varepsilon \\ 1,9444 \cdot k_1 + 3,7808 \cdot k_2 + 7,3513 \cdot k_3 + x + 0,19 &= \varepsilon \end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned} 1,3442 \cdot k' - y - 1,5 &= \varepsilon \\ 0,9954 \cdot k' - y - 1,4 &= \varepsilon \\ 0,8077 \cdot k' - y - 0,5 &= \varepsilon \\ 0,5969 \cdot k' - y + 0,9 &= \varepsilon \\ 0,5061 \cdot k' - y - 1,3 &= \varepsilon \\ 0,4087 \cdot k' - y + 1,0 &= \varepsilon \\ 0,0027 \cdot k' - y + 0,0 &= \varepsilon \\ 0,1947 \cdot k' + y - 0,2 &= \varepsilon \\ 0,9940 \cdot k' + y - 0,1 &= \varepsilon \\ 1,2907 \cdot k' + y - 0,6 &= \varepsilon \\ 1,3760 \cdot k' + y - 2,9 &= \varepsilon \\ 1,5968 \cdot k' + y - 3,4 &= \varepsilon \\ 1,9444 \cdot k' + y - 4,2 &= \varepsilon \end{aligned}$$

Häraf fås normalafvikelserna

$$\Delta\alpha \cos \delta = + 1,596 \pm 0,0075$$

och

$$\Delta\delta = + 6,37 \pm 0,35;$$

så att normalorten således blir:

$$1863 \text{ Okt. } 24,5 \dots\dots 2^h 6^m 3,55; + 32^\circ 10' 29,6$$

$$m = 11,1.$$

Femte Apparitionen (1866).

Oppositions-Efem. för Alexandra enligt Syst. VI osk. Nov. 1863.

Berlin, m.t. 12 ^h .		α	δ	log . . l	Aberr.-tid.
Mars	5	12 ^h 21 ^m 2,98	— 16° 39' 36,7	0.28104	15 ^m 50,8
	6	20. 16,25	40. 20, 2	27923	15. 46, 9
	7	19. 28,43	40. 52, 1	27748	15. 43, 1
	8	18. 39,61	41. 12, 3	27578	15. 39, 4
	9	17. 49,80	41. 20, 7	27413	15. 35, 8
	10	16. 59,07	41. 17, 4	27253	15. 32, 4
	11	16. 7,45	41. 2, 4	27099	15. 29, 0
	12	15. 15,01	40. 35, 6	26951	15. 25, 8
	13	14. 21,78	39. 57, 1	26808	15. 22, 8
	14	13. 27,83	39. 7, 0	26671	15. 19, 9
	15	12. 33,22	38. 5, 3	26540	15. 17, 1
	16	11. 38,00	36. 52, 2	26415	15. 14, 5
	17	10. 42,22	35. 27, 8	26296	15. 12, 0
	18	9. 45,96	33. 52, 2	26183	15. 9, 7
	19	8. 49,27	32. 5, 6	26077	15. 7, 4
	20	7. 52,23	30. 8, 2	25977	15. 5, 3
	21	6. 54,88	28. 0, 1	25883	15. 3, 4
	22	5. 57,30	25. 41, 6	25796	15. 1, 6
	23	4. 59,55	23. 13, 0	25715	14. 59, 9
	24	4. 1,70	20. 34, 4	25641	14. 54, 8
	25	3. 3,80	17. 46, 2	25574	14. 57, 0
	26	2. 5,93	14. 48, 6	25513	14. 55, 7
	27	1. 8,14	11. 41, 8	25459	14. 54, 6
	28	0. 10,50	8. 26, 3	25411	14. 53, 6
	29	11 ^h 59. 13,06	5. 2, 2	25370	14. 52, 8
	30	58. 15,90	1. 30, 0	25336	14. 52, 1
	31	57. 19,06	— 15° 57' 49, 9	25309	14. 51, 5

Opposit.-Efem. för Alexandra enl. Syst. VI osk. Nov. 1868. (Forts.)

Berlin. m.t. 12 ^h .	α	δ	$\log . d$	Aberr.-tid.
Mars 31	11 ^h 57 ^m 19,06	— 15° 57' 49,9	0.25309	14 ^m 51,5
April 1	56. 22, 61	54. 2, 2	25288	14. 51, 1
2	55. 26, 60	50. 7, 4	25274	14. 50, 8
3	54. 31, 11	46. 5, 8	25267	14. 50, 6
4	53. 36, 18	41. 57, 7	25266	14. 50, 6
5	52. 41, 87	37. 43, 6	25271	14. 50, 7
6	51. 48, 23	33. 23, 8	25283	14. 51, 0
7	50. 55, 34	28. 58, 7	25301	14. 51, 4
8	50. 3, 24	24. 28, 7	25326	14. 51, 9
9	49. 12, 00	19. 54, 2	25357	14. 52, 5
10	48. 21, 65	15. 15, 7	25395	14. 53, 3

Observationernas jämförelse med denna efemerid gaf följande resultat:

Observations-Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$d\alpha \cos \delta$	$d\delta$
Wien..... Mars 8,46217	— 0,23	+ 0,4
Berlin..... — 15,53716	— 0,44	+ 2, 5
Leijden ¹⁾ — 15,54126	— 0, 11	+ 2, 8
Berlin..... — 16,47107	— 0, 30	+ 2, 1
Leijden — 16,53792	+ 0, 02	+ 2, 2
Washington ²⁾ . — 17,76039	— 0, 47	+ 3, 3
Leijden — 20,52404	— 0, 07	+ 1, 0
Upsala — 22,49854	— 0, 21	+ 0, 8
Leijden — 22,51775	— 0, 38	+ 1, 8
Upsala — 23,42412	— 0, 17	+ 2, 9
— — 23,47805	— 0, 05	+ 0, 4
Washington.... — 26,72998	— 0, 29	— 0, 5
Leipzig — 29,44957	+ 0, 18	— 0, 6
Leijden April 2,48060	— 0, 09	+ 2, 1
Berlin — 3,38656	+ 0, 13	+ 3, 6
Leijden..... — 3,47654	— 0, 24	+ 3, 4
Wien..... — 7,44839	+ 0, 05	+ 2, 0

¹⁾ Deklinationen num. minskad med 10".

²⁾ Deklinationen num. ökad med 10".

Afvikelserna för samma dag sammanslogos till media, så att de definitiva afvikelserna blefvo:

Tid.	$\Delta\alpha \cdot \cos \delta$	$\Delta\delta$
Mars 8,462	— 0,23	+ 0,4
15,539	— 0,28	+ 2,7
16,504	— 0,14	+ 2,2
17,760	— 0,47	+ 3,3
20,524	— 0,07	+ 1,0
22,508	— 0,30	+ 1,3
23,451	— 0,11	+ 1,7
26,730	— 0,29	— 0,5
29,450	+ 0,18	— 0,6
33,481	— 0,09	+ 2,1
34,431	— 0,06	+ 3,5
38,448	+ 0,05	+ 2,0

Normalafvikelserna för tiden Mars 22,5 bestämdes häraf helt enkelt genom eqvationerna

$$\begin{aligned}
 1,4038 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,23 &= \varepsilon \\
 0,6961 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,28 &= \varepsilon \\
 0,5996 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,14 &= \varepsilon \\
 0,4740 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,47 &= \varepsilon \\
 0,1976 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,07 &= \varepsilon \\
 0,0008 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,30 &= \varepsilon \\
 0,0951 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,11 &= \varepsilon \\
 0,4230 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,29 &= \varepsilon \\
 0,6950 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,18 &= \varepsilon \\
 1,0981 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,09 &= \varepsilon \\
 1,1931 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,06 &= \varepsilon \\
 1,5948 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,05 &= \varepsilon
 \end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}
 1,4038 \cdot k' - \Delta\delta + 0,4 &= \varepsilon \\
 0,6961 \cdot k' - \Delta\delta + 2,7 &= \varepsilon \\
 0,5996 \cdot k' - \Delta\delta + 2,2 &= \varepsilon \\
 0,4740 \cdot k' - \Delta\delta + 3,3 &= \varepsilon \\
 0,1976 \cdot k' - \Delta\delta + 1,0 &= \varepsilon \\
 0,0008 \cdot k' + \Delta\delta - 1,3 &= \varepsilon \\
 0,0951 \cdot k' + \Delta\delta - 1,7 &= \varepsilon \\
 0,4230 \cdot k' + \Delta\delta + 0,5 &= \varepsilon \\
 0,6950 \cdot k' + \Delta\delta + 0,6 &= \varepsilon \\
 1,0981 \cdot k' + \Delta\delta - 2,1 &= \varepsilon \\
 1,1931 \cdot k' + \Delta\delta - 3,5 &= \varepsilon \\
 1,5948 \cdot k' + \Delta\delta - 2,0 &= \varepsilon
 \end{aligned}$$

Dessa eqvationer gifva respektive

$$\Delta\alpha \cos \delta = -0,167 \pm 0,051$$

$$\Delta\delta = +1,58 \pm 0,48.$$

Normalorten blir således

$$1866 \text{ Mars } 22,5 \dots \dots 12^h 5^m 57,47; -16^\circ 25' 43,2.$$

$$m = 11,2.$$

Sjette Apparitionen (1867).

Oppos.-Efem. för Alexandra år 1867 enl. Syst. VI osk. 1866 Okt. 9,0.

Berlin, m.t. 12 ^h .	α	δ	$\log . I$	Aberr.-tid.
Aug. 16	22 ^h 45 ^m 5,23	— 0° 0' 52,9	0. 10820	10 ^m 38,6
17	44. 10, 56	+ 0° 1. 23, 9	10752	10. 37, 5
18	43. 15, 04	3. 31, 3	10691	10. 36, 6
19	42. 18, 74	5. 29, 4	10639	10. 35, 8
20	41. 21, 74	7. 18, 3	10594	10. 35, 2
21	40. 24, 10	8. 58, 1	10558	10. 34, 7
22	39. 25, 90	10. 29, 0	10530	10. 34, 3
23	38. 27, 21	11. 51, 0	10510	10. 34, 0
24	37. 28, 10	13. 4, 4	10499	10. 33, 9
25	36. 28, 67	14. 9, 4	10496	10. 33, 8
26	35. 28, 97	15. 6, 2	10502	10. 33, 9
27	34. 29, 12	15. 55, 0	10517	10. 34, 1
28	33. 29, 18	16. 36, 1	10540	10. 34, 5
29	32. 29, 24	17. 9, 6	10572	10. 35, 0
30	31. 29, 40	17. 35, 9	10612	10. 35, 6
31	30. 29, 73	17. 55, 2	10661	10. 36, 3
Sept. 1	29. 30, 32	18. 7, 9	10719	10. 37, 1
2	28. 31, 25	18. 14, 2	10785	10. 38, 1
3	27. 32, 59	18. 14, 5	10860	10. 39, 3
4	26. 34, 43	18. 9, 0	10943	10. 40, 5
5	25. 36, 85	17. 58, 1	11035	10. 41, 8
6	24. 39, 92	17. 42, 1	11135	10. 43, 3
7	23. 43, 71	17. 21, 3	11243	10. 44, 9
8	22. 48, 31	16. 56, 1	11359	10. 46, 6
9	21. 53, 76	16. 26, 7	11483	10. 48, 4
10	21. 0, 16	15. 53, 5	11615	10. 50, 4
11	20. 7, 53	15. 16, 8	11755	10. 52, 6
12	19. 15, 97	14. 36, 9	11903	10. 54, 8

Oppos.-Efem. för Alex. år 1867 enl. Syst. VI osk. 1866 Okt. 9, 0. (Forts.)

Berlin, m.t. 12 ^h .	α	δ	$\log . A$	Aberr.-tid.
Sept. 12	22 ^h 19 ^m 15,97	+ 0° 14' 36'',9	0.11903	10 ^m 54,8
13	18. 25, 51	13. 54, 2	12058	10. 57, 1
14	17. 36, 22	13. 8, 9	12220	10. 59, 6
15	16. 48, 14	12. 21, 4	12390	11. 2, 2
16	16. 1, 34	11. 32, 0	12566	11. 4, 8
17	15. 15, 85	10. 41, 0	12749	11. 7, 6
18	14. 31, 72	9. 48, 8	12939	11. 10, 5
19	13. 49, 01	8. 55, 5	13135	11. 13, 6
20	13. 7, 76	8. 1, 5	13338	11. 16, 7
21	12. 28, 00	7. 7, 1	13547	11. 20, 0

Observationernas jämförelse med efemeriden gaf följande afvikelser:

Observations-Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$Act . \cos \delta$	$A\delta$
Upsala Aug. 18,54353	— 1,13	— 12,00
— 19,41424	— 1,01	— 11, 1
Paris 19,55858	— 1,04	— 15, 4
Upsala 20,39900	— 1,11	— 10, 4
Leijden 22,54248	— 1,07	— 15, 1
— 23,53908	— 1,27	— 14, 9
Paris 23,54502	— 1,08	— 14, 3
— 24,54161	— 1,27	— 14, 2
Leijden 27,52542	— 1,22	— 15, 3
Paris 27,53135	— 1,24	— 12, 2
— 28,52793	— 1,26	— 11, 6
Leipzig 29,45979	— 1,43	— 12, 2
— 30,49324	— 1,23	— 14, 0
Leijden 31,51171	— 1,14	— 14, 0
Leipzig Sept. 1,48640	— 1,28	— 14, 2
Lund 2,47860	— 1,32	— 13, 0
Leijden 2,50483	— 1,10	— 12, 1
Lund 3,42512	— 1,09	— 13, 6
Berlin 3,44348	— 1,01	— 13, 1

Observations-Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha, \cos \delta$	$\Delta\delta$
Leipzig Sept. 3,47855	— 0,98	— 13,0
Berlin — 4,47068	— 1,03	— 16, 2
Leipzig — 4,47614	— 1,28	— 13, 6
Leijden — 4,49803	— 1,15	— 15, 2
Greenwich — 5,50703	— 1,19	— 14, 6
Kremsmünster ¹⁾ — 6,46452	— 1,29	— 12, 5
Lund — 7,43061	— 1,33	— 13, 5
Greenwich — 7,50024	— 1,06	— 14, 4
Lund — 8,42433	— 1,04	— 13, 2
Leijden — 10,47769	1,17	— 12, 6
Berlin — 12,49370	— 1,28	— 12, 7
..... — 13,38174	— 1,16	— 12, 7
Paris — 16,46364	— 1,02	— 13, 0
Leijden — 17,45441	— 1,27	— 12, 2
..... — 18,45116	— 1,35	— 11, 8
Paris ²⁾ — 19,45383	— 1,31	— 13, 5
..... — 21,44737	— 1,17	— 13, 3

De tal, hvilka tillhöra samma dag, sammanslogos till media, hvarigenom den definitiva tabellen öfver afvikelserna erhöi följande utseende:

Tid.	$\Delta\alpha, \cos \delta$	$\Delta\delta$
Aug. 18,543	— 1,13	— 12,0
19,486	— 1,03	— 13, 3
20,399	— 1,11	— 10, 4
22,542	— 1,07	— 15, 1
23,542	— 1,18	— 14, 6
24,542	— 1,27	— 14, 2
27,528	— 1,23	— 13, 8
28,528	— 1,26	— 11, 6
29,460	— 1,43	— 12, 2
30,493	— 1,23	— 14, 0
31,512	— 1,14	— 14, 0

¹⁾ Deklinationen minskad med 10".

²⁾ Rektascensionen ökad med 1'.

Tid.	$\Delta\alpha \cdot \cos \delta$	$\Delta\delta$
Aug. 32,486	— 1,28	— 14,2
33,491	— 1,21	— 12,6
34,449	— 1,03	— 13,2
35,481	— 1,15	— 15,0
36,507	— 1,19	— 14,6
37,465	— 1,29	— 12,5
38,465	— 1,20	— 14,0
39,424	— 1,04	— 13,2
41,478	— 1,17	— 12,6
43,494	— 1,28	— 12,7
44,382	— 1,16	— 12,7
47,464	— 1,02	— 13,0
48,454	— 1,27	— 12,2
49,451	— 1,35	— 11,8
50,454	— 1,31	— 13,5
52,447	— 1,17	— 13,3

Tiden för normalorten förlades till Sept. 3,5, och normalafvikelserna sattes

$$\Delta\alpha \cdot \cos \delta = -1,20 + x$$

$$\Delta\delta = -14,20 + y,$$

hvar efter x och y bestämdes genom följande equationer:

$$1,5957 \cdot k - x + 0,07 = \epsilon$$

$$1,5014 \cdot k - x + 0,17 = \epsilon$$

$$1,4101 \cdot k - x + 0,09 = \epsilon$$

$$1,1958 \cdot k - x + 0,13 = \epsilon$$

$$1,0958 \cdot k - x + 0,02 = \epsilon$$

$$0,9958 \cdot k - x - 0,07 = \epsilon$$

$$0,6972 \cdot k - x - 0,03 = \epsilon$$

$$0,5972 \cdot k - x - 0,06 = \epsilon$$

$$0,5040 \cdot k - x - 0,23 = \epsilon$$

$$0,4007 \cdot k - x - 0,03 = \epsilon$$

$$0,2988 \cdot k - x + 0,06 = \epsilon$$

$$0,2014 \cdot k - x - 0,08 = \epsilon$$

$$0,1009 \cdot k - x - 0,01 = \epsilon$$

$$0,0051 \cdot k - x + 0,17 = \epsilon$$

$$0,0981 \cdot k + x - 0,05 = \epsilon$$

$$0,2007 \cdot k + x - 0,01 = \epsilon$$

$$0,2965 \cdot k + x + 0,09 = \epsilon$$

$$0,3965 \cdot k + x + 0,00 = \epsilon$$

$$0,4924 \cdot k + x - 0,16 = \epsilon$$

$$\begin{aligned}
0,6978 \cdot k + x - 0,03 &= \varepsilon \\
0,8994 \cdot k + x + 0,08 &= \varepsilon \\
0,9882 \cdot k + x - 0,04 &= \varepsilon \\
1,2964 \cdot k + x - 0,18 &= \varepsilon \\
1,3954 \cdot k + x + 0,07 &= \varepsilon \\
1,4951 \cdot k + x + 0,15 &= \varepsilon \\
1,5954 \cdot k + x + 0,11 &= \varepsilon \\
1,7947 \cdot k + x - 0,03 &= \varepsilon
\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}
1,5957 \cdot k' - y + 2,0 &= \varepsilon \\
1,5014 \cdot k' - y + 0,7 &= \varepsilon \\
1,4101 \cdot k' - y + 3,6 &= \varepsilon \\
1,1958 \cdot k' - y - 1,1 &= \varepsilon \\
1,0958 \cdot k' - y - 0,6 &= \varepsilon \\
0,9958 \cdot k' - y - 0,2 &= \varepsilon \\
0,6972 \cdot k' - y + 0,2 &= \varepsilon \\
0,5972 \cdot k' - y + 2,4 &= \varepsilon \\
0,5040 \cdot k' - y + 1,8 &= \varepsilon \\
0,4007 \cdot k' - y + 0,0 &= \varepsilon \\
0,2988 \cdot k' - y + 0,0 &= \varepsilon \\
0,2014 \cdot k' - y - 0,2 &= \varepsilon \\
0,1009 \cdot k' - y + 1,4 &= \varepsilon \\
0,0051 \cdot k' - y + 0,8 &= \varepsilon \\
0,0981 \cdot k' + y + 1,0 &= \varepsilon \\
0,2007 \cdot k' + y + 0,6 &= \varepsilon \\
0,2965 \cdot k' + y - 1,5 &= \varepsilon \\
0,3965 \cdot k' + y - 0,0 &= \varepsilon \\
0,4924 \cdot k' + y - 0,8 &= \varepsilon \\
0,6978 \cdot k' + y - 1,4 &= \varepsilon \\
0,8994 \cdot k' + y - 1,3 &= \varepsilon \\
0,9882 \cdot k' + y - 1,3 &= \varepsilon \\
1,2964 \cdot k' + y - 1,0 &= \varepsilon \\
1,3954 \cdot k' + y - 1,8 &= \varepsilon \\
1,4951 \cdot k' + y - 2,2 &= \varepsilon \\
1,5954 \cdot k' + y - 0,5 &= \varepsilon \\
1,7947 \cdot k' + y - 0,7 &= \varepsilon
\end{aligned}$$

Häraf erhållas följande normalafvikelser:

$$\begin{aligned}
Aa, \cos \delta &= -1,192 \pm 0,023 \\
A\delta &= -13,20 \pm 0,26,
\end{aligned}$$

så att normalorten blir:

$$1867 \text{ September } 3,5 \dots\dots 22^h 27^m 33,78; + 0^\circ 18' 27,7$$

$$m = 10,0.$$

Sjunde Apparitionen (1868).

Oppos.-Efem. för år 1868 enligt Syst. VI oskul. 1868 Okt. 9,0.

Berlin. m.t. 12 ^h .	<i>a</i>	<i>δ</i>	log <i>A</i>	Aberr.-tid.
Dec. 1	5 ^h 43 ^m 55. ^s 14	+ 36° 54' 19." 3	0. 33707	17 ^m 51. ^s 7
2	42. 50, 95	53. 29, 1	33654	17. 50, 4
3	41. 46, 03	52. 30, 2	33606	17. 49, 2
4	40. 40, 45	51. 22, 4	33564	17. 48, 2
5	39. 34, 28	50. 5, 6	33527	17. 47, 3
6	38. 27, 57	48. 39, 7	33497	17. 46, 6
7	37. 20, 41	47. 4, 7	33472	17. 46, 0
8	36. 12, 87	45. 20, 6	33454	17. 45, 6
9	35. 5, 02	43. 27, 3	33441	17. 45, 3
10	33. 56, 94	41. 24, 9	33434	17. 45, 1
11	32. 48, 71	39. 13, 4	33434	17. 45, 1
12	31. 40, 40	36. 52, 8	33439	17. 45, 2
13	30. 32, 09	34. 23, 3	33451	17. 45, 5
14	29. 23, 86	31. 44, 9	33468	17. 45, 9
15	28. 15, 80	28. 57, 7	33492	17. 46, 5
16	27. 7, 98	26. 1, 8	33522	17. 47, 2
17	26. 0, 47	22. 57, 5	33558	17. 48, 1
18	24. 53, 35	19. 44, 8	33600	17. 49, 1
19	23. 46, 70	16. 24, 0	33648	17. 50, 3
20	22. 40, 58	12. 55, 3	33702	17. 51, 6
21	21. 35, 07	9. 18, 8	33762	17. 53, 1
22	20. 30, 24	5. 34, 8	33828	17. 54, 7
23	19. 26, 15	1. 43, 6	33900	17. 56, 5
24	18. 22, 87	+ 35° 57' 45. 4	33977	17. 58, 4
25	17. 20, 45	53. 40, 4	34060	18. 0, 5
26	16. 18, 96	49. 29, 0	34149	18. 2, 7
27	15. 18, 46	45. 11, 4	34243	18. 5, 1
28	14. 18, 99	40. 48, 0	34343	18. 7, 6
29	13. 20, 61	36. 18, 9	34448	18. 10, 2
30	12. 23, 37	31. 44, 5	34558	18. 13, 0
31	11. 27, 32	27. 5, 1	34674	18. 15, 9
32	10. 32, 50	22. 21, 0	34795	18. 18, 9
33	9. 38, 95	17. 32, 5	34920	18. 22, 1

De få förhandenvarande observationernas jämförelse med denna efemerid gaf följande afvikelser:

Observations-Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$
Lund Dec. 13,35630	— 0,95	+ 5,4
Washington ... — 17,59112	— 0,64	+ 0,3
— — 18,59076	— 0,61	— 0,1

Normalafvikelserna bestämdes för Dec. 17,5 enligt equationerna

$$0,4144 \cdot k - \Delta\alpha \cdot \cos \delta - 0,95 = \varepsilon$$

$$0,0091 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,64 = \varepsilon$$

$$0,1091 \cdot k + \Delta\alpha \cdot \cos \delta + 0,61 = \varepsilon$$

och

$$0,4144 \cdot k' - \Delta\delta + 5,4 = \varepsilon$$

$$0,0091 \cdot k' + \Delta\delta - 0,3 = \varepsilon$$

$$0,1091 \cdot k' + \Delta\delta + 0,1 = \varepsilon,$$

hvilka gifvo

$$\Delta\alpha \cdot \cos \delta = -0,667$$

$$\Delta\delta = +0,78.$$

Normalorten blir således:

$$1868 \text{ December } 17,5 \dots\dots\dots 5^h 26^m 1,30; + 36^\circ 22' 56,7$$

$$m = 11,8.$$

Åttonde Apparitionen (1870).

Observationernas jämförelse med oppositions-efemeriden i Berliner Jahrbuch gaf följande afvikelser:

Observations-Ort och Tid.	Räkn.-Observat.	
	$\Delta\alpha \cdot \cos \delta$	$\Delta\delta$
Leijden Febr. 9,54542	— 0,55	+ 3,6
— — 10,54208	— 0,33	+ 5,7
— — 11,53874	— 0,58	+ 6,0
Berlin — 25,29070	— 0,53	+ 3,6
— — 26,36869	— 0,61	+ 3,7
— — 27,29776	— 0,41	+ 3,7

Febr. 24,5 antogs till tid för normalorten, och normal-
afvikelserna beständes genom följande equationer:

$$\begin{aligned} 1,4955 \cdot k - A\alpha \cdot \cos \delta &= 0,55 = \varepsilon \\ 1,3958 \cdot k - A\alpha \cdot \cos \delta &= 0,33 = \varepsilon \\ 1,2961 \cdot k - A\alpha \cdot \cos \delta &= 0,58 = \varepsilon \\ 0,0791 \cdot k + A\alpha \cdot \cos \delta + 0,53 &= \varepsilon \\ 0,1869 \cdot k + A\alpha \cdot \cos \delta + 0,61 &= \varepsilon \\ 0,2798 \cdot k + A\alpha \cdot \cos \delta + 0,41 &= \varepsilon \end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned} 1,4955 \cdot k' - A\delta + 3,6 &= \varepsilon \\ 1,3958 \cdot k' - A\delta + 5,7 &= \varepsilon \\ 1,2961 \cdot k' - A\delta + 6,0 &= \varepsilon \\ 0,0791 \cdot k' + A\delta - 3,6 &= \varepsilon \\ 0,1869 \cdot k' + A\delta - 3,7 &= \varepsilon \\ 0,2798 \cdot k' + A\delta - 3,7 &= \varepsilon, \end{aligned}$$

hvaraf

$$\begin{aligned} A\alpha \cdot \cos \delta &= -0,512 \pm 0,074 \\ A\delta &= 3,68 \pm 0,61. \end{aligned}$$

Normalorten blir följaktligen:

$$1870 \text{ Februari } 24,5 \dots\dots 9^h 53^m 3,71; + 7^\circ 32' 51,3,$$

$$m = 11,8.$$

Nionde Normalorten (1871)

utgöres tyvärr af blott den enstaka Washington-observationen:

$$1871 \text{ Juni } 12,73310 \text{ Berlin. m.t.} \dots\dots 16^h 54^m 26,31; - 39^\circ 53' 49,3,$$

$$m = 10,0.$$

— — — — —

Såsom ett supplement till det föregående meddelas här
äfvén den ännu icke publicerade oppositions-efemeriden för
detta år.

Oppos.-Efem. för år 1875 enligt Syst. VII oskul. 1875 Febr. 4,0.

Berlin. m.t.	α	δ	$\log A$	Aberr.-tid.
Mars 13	12 ^h 46 ^m 32,65	— 21° 0' 48,16	0.26335	15 ^m 12,9
14	45. 44,98	1. 48, 1	26151	9,0
15	44. 56,22	2. 34, 7	25971	5,2
16	44. 6,44	3. 8, 6	25797	1,6
17	43. 15,68	3. 29, 7	25628	14 ^m 58,1
18	42. 23,99	3. 38, 2	25465	54,8
19	41. 31,42	3. 33, 9	25306	51,6
20	40. 38,03	3. 17, 0	25154	48,4
21	39. 43,85	2. 47, 3	25007	45,4
22	38. 48,96	2. 4, 9	24866	42,6
23	37. 53,40	1. 9, 8	24731	39,9
24	36. 57,24	0. 2, 2	24602	37,2
25	36. 0,52	— 20° 58.42, 1	24479	34,7
26	35. 3,31	57. 9, 4	24363	32,3
27	34. 5,67	55. 24, 4	24253	30,1
28	33. 7,68	53. 27, 3	24149	28,0
29	32. 9,38	51. 18, 2	24051	26,1
30	31. 10,86	48. 57, 1	23961	24,3
31	30. 12,17	46. 24, 4	23877	22,7
April 1	29. 13,39	43. 40, 4	23799	21,1
2	28. 14,59	40. 45, 1	23728	19,7
3	27. 15,83	37. 38, 9	23664	18,5
4	26. 17,19	34. 22, 0	23607	17,4
5	25. 18,73	30. 55, 0	23557	16,4
6	24. 20,52	27. 18, 1	23513	15,5
7	23. 22,65	23. 31, 5	23477	14,7
8	22. 25,18	19. 35, 8	23446	14,2
9	21. 28,17	15. 31, 4	23424	13,7
10	20. 31,70	11. 18, 7	23408	13,4
11	19. 35,84	6. 58, 0	23399	13,2
12	18. 40,63	2. 29, 8	23396	13,2
13	17. 46,16	— 19° 57.54, 7	23400	13,2
14	16. 52,47	53. 13, 2	23411	13,4

Vid oppositionen Mars 29,5: $m = 11,0$.

De i det föregående härledda normalorterna äro, såsom man erinrar sig, perturberade loca refererade till de respektive tidernas apparenta eqvinoktior. För bättre öfversigts skull sammanställer jag dem här slutligen i följande tabell:

Normal-Orter för Alexandra (54).

Normal-Ort.	Berlin. m.t.	α	δ	Obs.
I	1858 Sept. 17,5	21 ^h 35 ^m 12,68	— 5° 59' 16,9	7
II	1859 Dec. 8,5	5. 7. 22,03	+ 37. 12. 20, 7	2
III	1861 Mars 2,5	9. 26. 37,46	+ 10. 51. 48, 5	4
IV	1863 Okt. 24,5	2. 6. 3,55	+ 32. 10. 29, 6	19
V	1866 Mars 22,5	12. 5. 57,47	— 16. 25. 43, 2	17
VI	1867 Sept. 3,5	22. 27. 33,78	+ 0. 18. 27, 7	36
VII	1868 Dec. 17,5	5. 26. 1,30	+ 36. 22. 56, 7	3
VIII	1870 Febr. 24,5	9. 53. 3,71	+ 7. 32. 51, 3	6
IX	1871 Juni 12,7331	16. 54. 26,31	— 39. 53. 49, 3	1

Såsom man finner af det föregående är sannolika felet i en normalort per medium något mera än $\frac{1}{2}$ bågsekund; hvarvid för jämförelse med andras resultat det dock bör anmärkas, att om sannolika felen beräknats utan afseende på BIENAYMES teorier man alltid kunnat märkligt nedtrycka felens valörer genom införande af flera obekanta i vilkorsequationerna. Denna stundom använda utväg att oberättigadt vinna ett litet sannolikt fel är lyckligtvis helt och hållet afskuren, då man följer de nyare och riktiga teorierna.

Normalorternas jämförelse med elementsyst. VII gifver följande återstående afvikelser:

Räkn.-Normalort.

$\Delta\alpha \cdot \cos \delta$	$\Delta\delta$
+ 0,10	+ 1,9
+ 0,06	+ 1, 6
— 0, 13	+ 0, 7
+ 0, 21	— 0, 5
+ 0, 10	— 1, 9
— 0,02	— 1, 5
— 0, 27	+ 0, 4
— 0, 51	+ 0, 1
— 0,77	— 1, 7

Denna jämförelse utvisar således en ganska god öfverensstämmelse mellan räkning och observation, så att element-systemet VII med all säkerhet beqvämt kan användas till beräkning af de allmänna perturbationerna, och det följaktligen vore ändamålslost att på grund af de små återstående afvikelserna redan nu härleda nya element-korrekktioner. Då denna räkning efter förloppet af några oppositioner kan blifva oafvislig, bör element-systemet VII först änyo jämföras med normalorterna, alldenstund solkoordinaterna, vid härledning af talen i sista tab. föregående sida, såsom förut för särskilda år blifvit tagna ur olika sol-tabeller, och äfven mot reduktions-elementen för öfrigt något kan vara att anmärka.

De här föreliggande resultaten erbjuda i och för sig intet af intresse för en revidering af Jupitersmassan, och efter all sannolikhet måste ännu många oppositioner observeras, innan i detta hänseende något skulle kunna vinnas.

Sedan tryckningen af denna uppsats redan var börjad, hafva följande Leipziger-observationer på planeten i sista oppositionen blifvit meddelade i Astr. Nachr. N:o 2053.

	Leipzig. m.t.	app. α	app. δ	Komp.*
1875 April 11 ^d	10 ^h 49 ^m 28 ^s	12 ^h 19 ^m 39 ^s .75; —	20° 7' 26."5.....	*a
— 13	10. 39. 33	12. 17. 50, 50; —	19. 58. 26. 2	*b

Komparations-Stjern. Med. Pos. 1875,0.

*a..... 12^h 18^m 16.^s09; — 20° 6' 19."0 Arg. Oeltz. 12140

*b .. 12. 17. 1. 14; — 20. 1. 33. 8 Arg. Oeltz. 12126.

Observationernas jämförelse med efemeriden sid. 56 gifver (Observat.-Räkning).

$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
+ 0. ^s 70	— 8."8
+ 0.93	— 9. 1.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM TANDÖMSNINGEN
HOS SLÄGTET PHOCA. L.

AF

S. W. TENOW.

MED EN TAFLA.

MEDDELADT DEN 14 APRIL 1875.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONSL. BOKTRYCKARE.

Oaktadt tandömsningen hos släktet *Phoca* L. flera gånger på senare tiden varit föremål för undersökning, har dock denna undersökning varit mer eller mindre partiel i så fall, att nästan ensamt mjölkänderna iakttagits, utan att någon jämförelse mellan dessas försvinnande och de permanenta tändernas utveckling blifvit anställd samt, såvidt jag kunnat finna, alltid företagen å ofödda ungar, hvarföre ock förloppet i tandömsningen ännu icke kan sägas vara fullt utredd.

Då härtill kommer, att högst få kranier, iföljd af den ringa tillgången, blifvit i detta hänseende beskrifna och bland dessa blott ett enda tillhörande *Phoca barbata* O. F. MÜLLER af Prof. STEENSTRUP i Vid. Medd. f. d. Naturh. Förening 1860, hvilket han fann i öfverkäken vara försedt med ett från de öfriga sälarterna afvikande antal mjölkkindtänder, anser jag det af ganska stor vigt, att så många kranier af ofödda eller nyfödda ungar, som möjligt, underkastas granskning, på det man skall kunna komma till visshet om, huruvida detta abnorma antal af mjölkkindtänder oftare förekommer hos sälarna eller om det är inskränkt till ensamt denna art eller möjligen ock här är ett sällsyntare fall.

Tillfölje häraf har jag icke dragit i betänkande att offentliggöra en undersökning af tänderna, som jag anställt å ett i härvarande Riksmusei samlingar befintligt kranium af en ofödd *Phoca barbata* och vill härtill foga beskrifning på tandsättningen hos en äfvenledes i härvarande samlingar förvarad *Ph. foetida* O. F. MÜLLER och *Ph. groenlandica* O. F. MÜLLER, så mycket mer som dessa begge stå på ett senare utvecklingsstadium än både de af Prof. STEENSTRUP i ofvannämnda Tidsskrift berörde och den af Prof. W. LILLJEBORG i Förhandlingar vid De Skand. Naturf. Nionde Möte i Stockholm 1863 beskrifne *Ph. hispida* Erxl. Fabr.

Innan jag öfvergår till ämnet, återstår mig en kär pligt att aflägga min vördsammaste tacksägelse till såväl Prof. F.

A. SMITT, som godhetsfullt ställt till min disposition de af mig nedanför beskrifne kranier och öfriga i Riksmusei samlingar för mina undersökningar behöfliga materialier, som ock Prof. W. LILLJEBORG, som välvilligt lemnat mig tillträde till Upsala musei till detta ämne hörande samlingar.

Phoca foetida. O. F. MÜLLER.

Ungen, hvars kranium begagnats vid nedanstående beskrifning, tagen vid Hartsö i Stockholms skärgård den 28 Januari 1873, är en ♂ och enligt uppgift nyfödd. Kroppen, ännu ihöljd den hvita ulldräkten, mäter från nosspetsen till svansroten 594 m.m.

Skallens längd från cond. os. occip. till främre spetsen af intermaxillarbet 101 m.m. Densammes bredd öfver okbenen 70 m.m. Underkäkens längd från proc. cond. till spetsen af os interm. 65 m.m.

Öfverkäken. *Permanent* tänder.

Af de 5 i hvardera käkhalfvan förekommande *kindtänderna* finna vi den bakersta (m 5) stå på en betydligt högre utvecklingsgrad än de öfriga, i det att dess rot företer tvänne tydligt skilda grenar, som inuti äro ihåliga och fyllda med pulpa. Å den något framåtlutande, 4 m.m. höga och 6 m.m. långa tandens krona urskiljes en större midteltagg samt en på hvardera sidan om densamma belägen mindre sidotagg. 4:de och 3:dje (m 4, m 3) *kindtänderna*, som likaledes äro försedda med tydligt utvecklad midteltagg och sidotaggar, skilja sig i väsendtlig mon från föregående derutinnan, att de blott påbörjat sin rotbildning. Sinsemellan visa de dock i sitt läge en ganska stor olikhet, bestående deri, att den senare af dem, som är 5,5 m.m. hög och 5,5 lång, är starkt inåtlutande, hvarigenom dess spets ej kommer att ligga i rak linie med de öfriga tändernas spetsar, utan betydligt innanför desamma, då jag deremot funnit den förra 5 m.m. höga och 4 m.m. långa tanden intaga ett mera upprätt och med de öfriga tänderna liknande läge. De tvänne derpå följande, som äro något mindre än de förut beskrifne — den ena (m 2) n. 5 m.m. hög och 5 m.m. lång, den andra (m 1) 4,5 m.m. hög och 3,5 m.m. lång — äro bågge jämte midteltaggen försedda med

bakre sidotagg och påbörjad rotbildning, hvilken dock tyckes vara mera framskriden hos den främsta.

Hörntanden (c), som är 11 m.m. hög och redan har den bakre skarpa kanten tydligt utpreglad, är skarpt böjd samt har rotbildningen tämligen framskriden, såsom ock förhållandet är med de 3:ne framför hörntanden i intermaxillarbenet liggande omkr. 5 m.m. långa, med inåtböjda spetsar försedda *framtänderna* (i).

Mjölktänder

förekomma i denna käke till ett antal af 6 stycken i hvardera käkhalfvan: 2 kind-, 1 hörn- och 3 framtänder. Af de bägge *kindtänderna* har den ena sitt läge vid 4:de och den andra vid 2:dra perm. kindtanden. Deremot saknas sådan vid 1:sta, 5:te samt äfven vid 3:dje perm. Den förra (m''') af dessa mjölkkindtänder, hvars krona är nära 1,5 m.m. hög och 2 m.m. lång, är i betydlig grad anfrätt å sina nedre partier. Så finna vi den främre roten i det närmaste försvunnen samt af den bakre endast en 1,5 m.m. lång, smal, på undre sidan skroflig rest. Äfven kronans undre sida företer samma skrofliga utseende, hvilket antyder, att densamma varit utsatt för resorptionens verkan. Bättre bibehållen finna vi främre mjölkkindtanden (m'), som har sitt läge vid 2:dra perm. kindtanden och hvars något öfver 1 m.m. höga krona å sin undre sida visar spår till resorption. Tandens är försedd med tvänne tämligen väl bibehållna, starkt divergerande rötter, af hvilka den främre ligger öfver den yttre och främre delen af motsv. perm. tands midttagg och den bakre, som är något längre, sträcker sig till yttre och öfre sidan af samma tands bakre sidotagg. I förhållande till sina motsvarande perm. tänder befinna sig sålunda dess bägge mjölktänder hufvudsakligen på yttre sidan af desamma. Vid 3:dje perm. kindtanden saknas helt och hållet spår till motsvarande mjölktand, hvilken således troligen blifvit resorberad, innan ungen föddes.

Strax bakom och under spetsen af perm. hörntanden påträffar man den lilla, 2 m.m. långa, cylinderformiga återstoden af *mjölkhörntanden* (c'), liggande nästan parallelt med käkanten.

De trenne *framtänderna* af denna dentition, af hvilka den yttersta (i'), af ungefär 2 m.m. höjd, är störst och den smala, nålformiga, innersta (i'') minst samt tyckes vara nära att för-

svinna, finna vi deremot belägna framom hvar och en af sina resp. perm. tänder.

Underkäken. *Permanent* tänder.

Vid jämförelse med motsvarande tänder i öfverkäken finna vi dessa vara i allmänhet starkare utvecklade, isynnerhet hvad de 5 *kindtänderna* beträffa; dock är gangen af utvecklingen ungefär densamma. Så hafva vi äfven här den bakersta (m 5) bäst utbildad. Dess krona är försedd med 1 sidotagg framom och 2:ne bakom midteltaggen, af hvilka den bakersta likväl är liten och obetydlig. Den 5,5 m.m. höga och 6 m.m. långa tanden eger tvänne tydligt skilda, med pulpa försedda rötter. 4:de (m 4), 3:dje (m 3) och 2:dra (m 2) *kindtänderna* äro äfvenledes 4 spetsade samt hafva påbörjat sin rotbildning, dock är denna ej så långt framskriden, att de bägge rötterna äro h. o. h. skilda från hvarandra. Föregående tand har jag funnit betydligt framåtlutande, beroende af alveolens sneda läge i käken. Dessa tänder deremot intaga ett mera upprätt läge, men stå icke i rak linie med hvarandra, utan med främre ändarne inatrigtade, hvarigenom den främre ändan af den bakom liggande tanden täckes af den framom liggandes bakre del. Främsta *kindtanden* (m 1), 4,5 m.m. hög och 4 m.m. lång, försedd med 1 sidotagg på hvardera sidan om midteltaggen, har en enkel tydligt utbildad rot, hvarföre man ock måste tillerkänna den en högre utvecklingsgrad än de mellersta *kindtänderna*. I likhet med bakersta tanden intager den i käken ett snedt framåtlutande läge samt ligger något högre än föregående tänder.

Hörntanden (c) står i utvecklingen något efter motsvarande tand i öfverkäken. Så saknar den den bakre skarpa kanten, är blott 7 m.m. lång samt har rotbildningen ej så långt framskriden. I följd häraf har den med sin spets ej ännu hunnit upp i jämnhöjd med käkkanten, såsom förhållandet är med öfriga tänder af denna dentition. Hos de tvänne i intermaxillarbeten liggande *framtänderna* (i), af hvilka den yttre är 5 m.m. lång, har jag funnit de ihåliga rötterna väl utvecklade, utgörande ungefär 3 m.m. af hela tandens längd. Deras kronor äro i spetsen skarpt böjda inåt.

Mjölktänder.

Redan vid ett ytligt betraktande af denna käke tyckte jag mig finna en anmärkningsvärd olikhet i mjölktändernas antal i hvardera käkhalfvan, hvilket äfven bekräftade sig vid uppmejslingen. I högra halfvan påträffades det hos släktet *Phoca normala* antalet af denna dentition: 3 kind-, 1 hörn- och 2 framtänder, då deremot venstra halfvan blott var försedd med 2 kind-, 1 hörn- och 2 framtänder, hvarföre vi här kunna sluta till närvaron af en olikformig resorption. Då likväl, om vi undantaga den i högra käken förekommande öfvertaliga tanden, de öfriga tänderna i ena käkhalfvan hufvudsakligen öfverensstämna, hvad läge och utseende beträffa, med motsvarande tänder i den andra, vill jag blott, liksom jag gjort i öfverkäken, sysselsätta mig med venstra halfvans mjölktänder.

Fästa vi oss först vid *kindtänderna*, anträffa vi sådana endast vid 4:de och 2:dra perm. kindtanden, då deremot 5:te, 1:sta och 3:dje sakna dylika. Den bakre af dessa mjölktänder (*m''*), hvars med en liten konvexitet å främre sidan försedda krona är 1,67 m.m. hög, har ett afstånd af 6,67 m.m. mellan rötternas något böjda spetsar, hvilka jämte tandens undre sida genom sitt grusiga utseende visa sig hafva varit utsatta för resorption. Hos främre mjölkkindtanden (*m'*), hvars krona är 1 m.m. hög, har jag äfven funnit begge rötterna tillstädes, dock i ganska hög grad anfrätta, isynnerhet är detta fallet med främre roten, af hvilken endast återstår en liten, kort, flisartad rest. Bakre roten är mera bibehållen, likväl anfrätt såväl i spetsen som, liksom sjelfva tanden, å undre sidan. Vid 3:dje perm. kindtanden saknas, såsom ofvan är sagdt, motsvarande mjölktand, hvaremot sådan finnes tillstädes i andra käkhalfvan. Den är beröfvad både rötterna och nedre delen af kronan och består endast af en 0,75 m.m. hög återstod af kronans öfre del. Hvad mjölktändernas läge i förhållande till motsv. perm. tänder beträffar, gäller här samma anmärkning, som blifvit gjord vid beskrifningen af öfverkäkens tänder.

Framom och något på yttre sidan om perm. hörntanden, nästan i samma ställning som denna, finna vi en motsvarande *mjölkhörntanden* (*c'*), hvars rot är helt och hållet och inre och bakre sida delvis försvunnen genom resorption, så att af tanden endast återstår en liten, knappt 2 m.m. hög, stilettformig rest.

Strax framför hvar och en af de tvänne perm. framtänderna, anträffas en liten, smal, ungef. 2 m.m. hög *mjölktand* (i', i''), hvars undre del jag funnit starkt anfrätt; dock äro dessa tänder bättre bibehållna än motsvarande tänder i öfverkäken.

Formlerna för denna säls tandsättning på detta utvecklingsstadium, d. v. s. strax efter födseln, skulle sålunda blifva:

$$\begin{array}{lcl} \text{perm. tänder} & m. \frac{5-5}{5-5}, & c. \frac{1-1}{1-1}, \quad i. \frac{3-3}{2-2}. \\ \text{mjölktänder} & m. \frac{2-2}{2-3}, & c. \frac{1-1}{1-1}, \quad i. \frac{3-3}{2-2}. \end{array}$$

Phoca groenlandica. O. F. MÜLLER.

Ungen, som enligt uppgift är nyfödd och tagen på Grönland d. $\frac{12}{1}$ 1834, är ännu iklädd den hvita ulldräkten med något mörkare nosspets och en mörk fläck öfver hvardera ögat samt mäter från nosspetsen till svansroten 720 m.m.

Skallens längd från främre kanten af for. magnum till spetsen af os intermaxillare utgör 99 m.m. Densammes bredd öfver okbenen 62 m.m. Alveolarranden i öfverkäken 37 m.m. Underkäkens längd från proc. cond. till spetsen af os intermaxillare 64 m.m. Alveolarranden i samma käke 35 m.m.

Öfverkäken. Permanenta tänder.

I allmänhet äro dessa hos föreliggande exemplar ringa utvecklade. Så har jag funnit dem ännu endast bestå af en ej fullständigt ossifierad krona samt vara med få undantag i saknad af till och med antydning till rotbildning. Hela tandsättningen af 2:dra dentitionen, som utgöres af 5 kind-, 1 hörn- och 3 framtänder i hvardera käkhalfva, häntyder sålunda på, att djuret ännu behöft en proportionsvis ganska lång tid för tändernas färdigbildande. Bäst utvecklad af *kindtänderna* synes den bakersta (m 5) vara, i det denna tand, som är 3 m.m. hög och 6 m.m. lång, icke allenast är försedd jämte midteltaggen med tydliga sidotaggar, 1 främre och 2 bakre, utan äfven visar spår till bildande af rot. I följd af denna sin kraftigare utbildning af kronan och sin påbörjade rotbildning har den med sin spets kommit närmare käkkanten än de mellersta kindtänderna af denna dentition. Närmast i utveckling står

utan gensägelse den 3 m.m. höga och 4,5 m.m. långa främsta kindtanden (m 1), hvars krona har en med midteltaggen för-
enad bakre sidotagg. Derigenom att dess alveol ej är så
djupt insänkt i käkbenet, som de mellersta kindtändernas,
kommer också dess spets att i likhet med bakersta tandens
ligga ungefär i jämnhöjd med käkkanten.

Strax bakom hvar och en af de mellersta med en å främre
och bakre sidan från spetsen till basen löpande skarp kant för-
sedda kindtänderna förekommer en liten fritt stående ossifie-
rad tagg, som tydligen vid en mera framskriden utvecklings-
period af tänderna kommer att förbindas med desamma och
uppträda sasom sidotagg bakom den tämligen skarpt afsmal-
nande och mot spetsen bakåt böjda midteltaggen, som på
tändernas nuvarande utvecklingsstadium ensam utgör tandens
hufvudparti.

Hörntanden (c) är, fastän den endast består af krona,
ganska stor i förhållande till kindtänderna. Å den 7,67 m.m.
höga tandens bakre sida anträffas redan den hos den utväxta
tanden befintliga skarpa kanten, som här löper från tandens
spets till dess bas.

Framtänderna (i) äro 3:ne till antalet, utan antydning till
rotbildning och med spetsen skarpt inåtböjd. Af dessa är
den med en liten å yttre sidan befintlig skarp sidotagg för-
sedda, 5 m.m. höga, yttersta tanden störst. De begge inre
deremot äro endast 3,5 m.m. höga.

Mjölktänder.

Fastän, såsom vi ofvanför sett, de perm. tänderna ernått
en så ringa utveckling, finna vi dock mjölktänderna dels för-
svunna, dels ganska starkt angripna af resorption. De före-
komma till ett antal af 6 i hvardera käkhalfvan: 2 kind-, 1
hörn- samt 3 framtänder. De bägge kindtänderna, af hvilka
den ena (m'') är belägen vid 3:dje och den andra (m''') vid
4:de perm. kindtanden, ligga i sina kapslar på yttre och undre
sidan af sina motsvarande perm. tänder. Vid 5:te, 1:sta och
2:dra saknas hvarje antydning till mjölktand. Den bakre af
dessa mjölktänder har redan genom resorption förlorat bägge
sina rötter samt eger endast i behåll den 1,5 m.m. höga och
1,5 m.m. långa kronan, hvars undre sida redan börjat bortfrätas.
Nagot bättre bevarad finna vi den vid 3:dje perm. kindtanden
liggande mjölktanden, hvars rötter, om ock i ganska betyd-

lig mon angripna, dock äro tillstädes, och hvars n. 2 m.m. höga, starkt sammantryckta och mot spetsen afsmalnande krona företer å undre sidan ett genom resorptionens inverkan grusigt utseende.

Såsom redan förut är anmärkt, saknas vid 2:dra perm. kindtanden hvarje spår till mjölk tand. hvilken salunda vid djurets nuvarande ålder redan försvunnit. Genom noggrann undersökning af tandköttets yttre sida på det ställe, der denna tand varit belägen med sin spets, har jag öfvertygat mig om, att ingen öppning derstädes funnits, emedan, om så varit händelsen, ett ärr ovilkorligen skulle uppstått på detta ställe. Detta tyckes mig vara ett ganska talande skäl för tandens fullkomliga resorption inom sin kapsel. Jag torde längre fram blifva i tillfälle att återkomma till detta ämne.

Strax utanför perm. hörntandens spets, nästan parallelt med käkkanten anträffa vi den lilla 1,5 m.m. långa återstoden af *mjölkhörntanden* (c), hvilkens rot och nedersta del af kronan tyckes vara helt och hållet förtärd.

Främst i käken på främre sidan af hvardera af de perm. framtänderna ligga resterna af de trenne *mjolkframtänderna* (i', i'', i'''), af hvilka den yttersta, 2,67 m.m. långa, är betydligt gröfre än de omkring 2 m.m. långa inre, som äro ytterst smala, nästan nålfina.

Underkäken. *Permanent tänder.*

Redan vid ett flygtigt betraktande af tandsättningen hos detta kranium finner man, att tänderna i denna käke i allmänhet äro mera försigkomna än i öfverkäken. Synnerligast är detta förhållandet med de 5 *kindtänderna*. Visserligen sakna de helt och hållet rötter, men deras kronor äro större och mera distinkt framträdande. De trenne lika djupt i käkbenet liggande mellersta af dessa öfverensstämma i sin bildning med motsvarande tänder i öfverkäken derutinnan, att de hvar och en bestå af en å främre och bakre sidan skarpkantad, i spetsen bakåtsvängd midteltagg och en strax bakom densamma befintlig, liten, fritt staende sidotagg. Den mellersta af dessa trenne tänder (m 3) är störst och mäter 4 m.m. i höjd. Bakom dessa finna vi den något högre i käkbenet liggande och framåtlutande, 3,5 m.m. höga och 7 m.m. långa bakersta kindtanden (m 5), hvars sidotaggar, af hvilka en är mindre samt belägen framom och en större bakom den med

spetsen något bakat böjda och å främre sidan skarpkantade midteltaggen, äro fullständigt sammanväxta med sjelfva tanden. Främsta kindtanden (m 1) deremot är belägen betydligt högre upp i käken. Härigenom när den ock med sin öfversta spets i jämnhöjd med käkkanten. Tanden, hvars höjd är 4 m.m. och längd 4,25 m.m., är försedd med midteltagg samt en på hvardera sidan om densamma med tanden sammanväxt tydlig sidotagg.

Framom denna tand och nästan berörande densamma ligger den 6 m.m. höga, i spetsen svagt böjda perm. *hörntanden* (c), å hvars främre och bakre sida från spetsen nedlöper en tydligt urskiljbar kant. Rotbildning saknas helt och hållet hos densamma.

Framtänderna (i), som äro 2:ne till antalet och ungefär 2,5 m.m. höga, äro i storlek betydligt underlägsna de motsvarande i öfverkäken, sakna rotbildning samt äro försedda med skarpt inåtböjd spets.

Mjölktänder.

Mjölktandsättningen i underkäken är fullständig, d. v. s. består af 3 kind-, 1 hörn- och 2 framtänder i hvarje käkhalfva, fastän alla tänderna äro i mer eller mindre mon anfrätta. Så hafva vi hos de trenne *kindtänderna*, hvars kapslar ligga på yttre sidan ofvanför de permanentas, de främre rötterna h. o. h. resorberade. Bakersta af dessa kindtänder (m''), som har sitt läge vid 4:de perm. kindtanden, eger qvar endast en knappt 2 m.m. hög återstod af kronan samt ett litet, flisformigt stycke af den bakre starkt resorberade roten. En ännu starkare resorption visar sig hos den mellersta eller den vid 3:dje perm. liggande mjölktanden (m'). Här finna vi den 1,75 m.m. höga, å den undre sidan anfrätta kronan nästan ensam kvarstående. Den lilla obetydliga del af bakre roten, som ännu finnes qvar, är tydligen stadd i försvinnande. Att döma af bakre rotens längd har den främsta af dessa mjölktänder (m'), som ligger vid 2:dra perm. kindtanden, minst lidit af resorptionen. Dock är denna rot liksom den 1,5 m.m. höga kronan å undre sidan i ganska betydlig grad anfrätt, så att af densamma kvarstår endast en 1. m.m. lång, smal, kantig rest. När man betraktar den uppmejslade käken från sidan, finner man denna tands krona sitta ungefär midt öfver sin motsvarande perm. tands midteltagg, då deremot de bägge föregående mjölktän-

dernas kronor äro skjutna något tillbaka, så att de komma att ligga bakom sina resp. perm. tänder midteltagg. Ingen af nu beskrifna tänder ha genombrutit tandköttet.

På yttre och något på främre sidan om den perm. hörntanden, anträffa vi en liten 1,67 m.m. lång, smal återstod af en *mjölkhörntand* (c'). Denna, hvars rot i det närmaste är resorberad, finna vi mera upprättstående i käken, än fallet var med motsvarande tand i öfverkäken.

Strax utanför hvar och en af de perm. framtänderna befinna sig en liten *mjölktand* (i', ii'), som är ungefär af samma höjd och tjocklek som mjölkhörntanden samt försedd med något inåtböjd spets.

Formlerna för tandsättningen på detta utvecklingsstadium hos *Phoca groenlandica* blifva sålunda:

perm. tänder	m.	5—5	c.	1—1	i.	3—3
		5—5'		1—1'		2—2'
mjölktänder	m.	2—2	c.	1—1	i.	3—3
		3—3'		1—1'		2—2'

Phoca barbata. O. F. MÜLLER.

Det kranium, som föreligger för denna undersökning, har tillhört en ur modren utskuren och från Grönland af Grönlandsexpeditionen 1871 hemförd ♀unge, som mäter från nospetsen till svansroten 405 m.m. och är iklädd sin smuts-gulaktigt hvita på undre sidan något ljusare ulldräkt. Svansen och öfre sidan af bakre extremiteterna äro något mörkare.

Skallens längd från cond. os. occip. till spetsen af os. interm. 80 m.m. Dess bredd öfver okbenen 58 m.m. Alveolarranden i öfverkäken 31 m.m. Underkakens längd från proc. cond. till spetsen af os interm. 52 m.m.

Öfverkäken. *Permanent* tänder.

Dessa äro alla under bildning och bestå af 5 kind-, 1 hörn- och 3 framtänder i hvardera käkhalfvan. De flesta af de på inre sidan starkt konvexa och på yttre nästan plana *kindtänderna* hafva de ännu ej fullständigt ossifierade kronorna utrustade med hufvud- och sidotaggar, hvaremot deras rotbildning ej ännu är på-

börjad. Dock har jag funnit antydning till rotsammansörning hos den bakersta kindtanden (m 5), som är 2 m.m. hög och 5,75 m.m. lång samt på hvardera sidan om midteltaggen försedd med en sidotagg, af hvilka den bakre är större och tydligare utpreglad än den främre. Strax framom och *med den bakre kanten nästan stötande intill* denna tand anträffa vi 4:de perm. kindtanden (m 4), som är 3 m.m. hög och nära 4 m.m. lång samt eger en liten sidotagg bakom och en framom midteltaggen. I rak linie med dessa tänder sitta de tvänne följande, af hvilka vi finna den förra (m 3), som är 3 m.m. hög och 3,5 m.m. lång, liksom föregående försedd med bakre sidotagg samt dessutom äfven med antydan till sådan å främre sidan; den bakre (m 2) deremot, som är något mindre, saknar både främre och bakre sidotagg, hvadan tanden tyckes vara sämst utvecklad af alla kindtänderna. Hos den 3 m.m. höga och 3,5 m.m. långa främsta kindtanden (m 1), hvars alveol ligger lägre i käken än de föregående, finna vi jämte midteltagg distinkt framträdande bakre samt äfven under bildning varande främre sidotagg.

Den djupt i käkbenet insänkta, n. 7 m.m. höga, *hörntanden* (c) af denna dentition visar svag antydning till rotbildning. Kronan, som ej ännu är fullständigt ossifierad, har bakre kanten nästan rät, främre deremot svagt böjd. I följd af sin proportionsvis ringa utbildning har tandens spets ej skjutit ned i jämnhöjd med kindtändernas spetsar.

Framför denna hörntand finna vi i intermaxillarbenet de trenne *framtänderna* (i), resp. 3,25, 2,5 och 2,25 m.m. höga, hvar och en med något inåtböjd spets samt utan spår till rotbildning.

Mjölktänder

förefinnas i denna käke till sitt normala antal: 3 kind-, 1 hörn- samt 3 framtänder i hvardera käkhalvå. De förstnämnda af dessa, som i likhet med mjölkkindtänderna hos de af mig förut beskrifna sälarne äro belägna i egna, utanför de motsvarande perm. tänderna liggande kapslar, hafva sitt läge vid 4:de, 3:dje och 2:dra kindtänderna af 2:dra dentitionen. Vid deras läge i förhållande till hvarandra har jag anmärkt, att den ena ej ligger i rak linie med den andra, utan intaga de i käken ett snedt läge, så att vid betraktande af den uppmejslade käken från sidan den föregående bakre rot undanskymmes af den efter-

följandes främre. Tydligast framträder detta hos mellersta tanden. Om vi undantaga rötternas yttersta spetsar, hafva de ej ännu, såvidt jag kunnat finna, blifvit angripna af någon nämnvärd resorption. Hos den bakersta (m'''), 5 m.m. mellan rotspetsarne skrefvande, mjölkanden är den 2 m.m. höga, mot spetsen afsmalnande kronan på inre sidan konvex och på yttre nästan plan, hvarigenom dess spets kommer att vetta något utåt. Mellersta tanden (m'') af denna dentition har jag deremot funnit konvex både å den 2 m.m. höga kronans yttre och inre sida, hvarför ock denna, som vid främre sidan är försedd med en inknipning och har mera afrundad spets, erhåller en nästan vertikal ställning i käken. Vid undersökningen af tandens rötter, mellan hvilkas spetsar afståndet är 4 m.m., visade det sig, att den bakre är något mera angripen än den främre. Främsta mjölkkindtanden (m'), hvars krona är något mindre än de föregående, har jag funnit sakna den vid första tanden anmärkta inknipningen, samt hafva de vidt (4 m.m.) skrefvande rötterna, af hvilka den främre är något längre än den bakre, föga angripna af resorption.

Mjölkhörntanden (c), hvilken, såsom af figuren 3 framgår, har sitt läge på yttre och undre sidan af motsvarande perm. tand samt sträcker sig bakifrån snedt framåt under spetsen af densamma, är 5 m.m. lång, smal med hvass spets och starkt anfrätt rot.

Längst fram i käken strax utanför hvar och en af de tvänne inre perm. framtänderna påträffar man en 1,5 m.m. lång, nålformig *mjolkframtand* (i'' , i''') med inåtböjd spets samt starkt resorberad rot, hvaremot den (i'), som har sin plats utanför yttersta perm. framtanden, är betydligt större (n. 3 m.m.) och gröfre samt nästan oresorberad.

Underkäken. *Permanent tänder.*

Vi finna dessa, liksom i öfverkäken, fulltaliga: 5 kind-, 1 hörn- och 2 framtänder i hvarje käkhalfva, alla varande under bildning. Rotbildningen är ännu ej påbörjad, ej heller ossifikation af kronan fullständigt afslutad, hvarföre också ingen af dem hunnit upp i jemnhöjd med käkkanten, ännu mindre genombrutit tandköttet. Alveolen, hvari den bakersta (m 5) af *kindtänderna* utvecklas, innehar i följd af käkbenets svängning uppåt ett snedt läge, hvarföre och sjelfva tanden, hvars 3,25 m.m. höga och 5,67 m.m. långa krona redan är försedd med

de för den fullt utbildade tanden karakteristiska sidotaggarne, får en snedt framåtlutande ställning. 4:de, 3:dje och 2:dra (m 4, m 3, m 2) kindtändernas alveoler ligga djupare nedsänkta i käkbenet samt intaga ej sneda lägen, hvarföre ock tänderna sitta mera lodräta. Kronorna, hvardera ungefär 2,5 m.m. höga, hafva endast baktaggen under bildning. Någon antydning till främre sidotagg har jag ej påträffat hos dessa tänder. Å den 2,67 m.m. höga och n. 4 m.m. långa främsta kindtanden (m 1), hvilken, såsom vi ock sett fallet vara med motsvarande hos *Ph. foetida* och *Ph. groenlandica*, ligger högre i käken än de föregående, har jag deremot iakttagit tydligt utpreglad bakre och främre sidotagg.

Strax framför denna tand, djupt insänkt i käkbenet ligger den 5,75 m.m. höga *hörntanden* (c), som ännu ej påbörjat sin rotbildning och står i utveckling långt efter kindtänderna.

Af de tvänne i hvardera intermaxillarbenet förekommande perm. *framtänderna* (i) är den yttersta, d. v. s. den strax framför hörntanden befintliga, något större än den inre, hvilkens längd uppgår till 2 m.m. Ingendera af dem har påbörjat afsnörning till rot.

Mjölktänder.

Dessa, som äro 6 till antalet i hvarje käkhalfva: 3 kind-, 1 hörn- och 2 framtänder, har jag funnit i allmänhet vara större och bättre bibehållna än motsvarande i öfverkäken. Vända vi oss först till *kindtänderna*, finna vi en sådan vid hvar och en af 4:de, 3:dje och 2:dra kindtänderna af 2:dra dentitionen. Liksom i öfverkäken äro de belägna i utanför och öfver de permanenta befintliga kapslar, inom hvilka de ligga helt och hållet inneslutna. Bäst bibehållen af dessa tänder är den bakersta (m'''), som icke allenast är störst — dess krona mäter i höjd 1,67 m.m. och afståndet mellan de 3 m.m. långa rötternas spetsar utgör 6 m.m. — utan ock eger en genom en djup inskränning från midteltaggen tydligt skiljd främre sidotagg. Å kronans bakre sida förekommer en konvexitet. Sjelfva kronan ligger liksom hos mellersta tanden något bakom motsvarande perm. tands midteltagg. Mellersta mjölkkindtanden (m'') har såväl å sina rötter som å sin undre sida varit utsatt för en intensivare resorption. Vid uppmejslingen af käken och borttagandet af kapselväggen

fann jag tandens bakre rot stöta intill den bakomliggande tandens främre rot, hvaremot dess främre täcktes af den framomliggandes bakre. Tandens kapsel intager sålunda en sned riktning i käken. Den 1,67 m.m. höga, å yttre sidan konvexa och å inre konkava och derigenom med spetsen något inåtlutande kronan saknar främre sidotagg, men eger i stället, der denna skulle setat, en konvexitet. Huruvida någon sidotagg derstädes ursprungligen funnits, är omöjligt för mig att afgöra med visshet, enär jag ej haft lägenhet att undersöka något exemplar med fullständigt bibehållna mjölk-tänder. Å bakre sidan förekommer ock en konkavering, dock ej så skarp som hos föregående. Afståndet mellan tandens begge rötter, af hvilken den bakre är kortare och mera böjd än den främre, utgör 4 m.m. Hos den främsta mjölkkind-tanden (m') sakna vi hos den 1,5 m.m. höga kronan både främre sidotagg och konkaveringen baktill, deremot är den i likhet med bakersta mjölkkindtanden konvex å både inre och yttre sidan, hvarigenom dess spets riktas rätt upp. Afståndet mellan de i spetsen något resorberade rötternas spetsar utgör 4 m.m. Främre roten har jag funnit vara ganska skarpt krökt *).

På främre och till dels öfre sidan af perm. hörntanden, anträffa vi den jämntjocka med trubbig och något böjd spets försedda, 3,5 m.m. långa *mjölkhörntanden* (c'), som innehar en mera vertikal ställning i käken än motsvarande i öfverkäken. Denna dentitions tvänne *framtänder* (i', i'') finna vi, helt och hållet omslutna af sina kapslar, ligga utanför och med spetsarne sträckande sig ofvanför de permanenta framtänderna. De äro ungefär 1,5 m.m. långa, små och nålformiga.

Tandformlerna för *Phoca barbata* på detta utvecklings-stadium blifver sålunda:

perm. tänder	m.	5—5	c.	1—1	i.	3—3
		5—5'		1—1'		2—2'
mjölk-tänder	m.	3—3	c.	1—1	i.	3—3
		3—3'		1—1'		2—2'

*) Af ofvanstående beskrifning på såväl permanenta- som mjölk-tänder inses, att både det af Prof. Steenstrup iakttagna "Gab" mellan 4:de och 5:te permanenta tänderna som ock den derstädes belägna 4:de mjölkkindtanden helt och hållet saknas hos föreliggande kranium. Så har jag ock funnit förhållandet vara hos ett annat i härvarande samlingar förvaradt kranium af en enligt uppgift ofödd *Phoca barbata*, som i mjölk-tandsättningen fullkomligt öfverensstämmer med det beskrifna, men visar en olika formbildning i mjölkkindtänderna, i det deras rötter ej äro vidt skrefvande, utan nästan parallela med hvarandra.

Förloppet i tandömsningen.

Innan vi öfvergå till det egentliga förloppet i tandömsningen, torde det ej vara ur vägen undersöka en fråga, hvilken gifvit anledning till meningsskiljaktighet hos de författare, som sysselsatt sig med tandömsningen hos sl. *Phoca*: sättet, på hvilket mjöltkänderna försvinna, huruvida de genombryta tandköttet och sedan utfalla ur käkbenet eller försvinna genom total resorption inom sina kapslar. Prof. STEENSTRUP, som, mig veterligt, är den förste, som fullständigare beskrifvit tandskiftet hos släktet *Phoca*, säger om mjölkkindtänderna i underkäken hos *Ph. barbata*, att de äro "i Færd med at gjen-nembryde Tandkjødet eller til dels brudte igjennem dette" *). Om hörn- och framtänder af samma dentition nämner han intet i detta afseende, såvida man icke af hans yttrande längre fram i samma afhandling **): "ingen af disse har mere end netop naaet igjennem Tandkjødets Ofverflade", får draga den slutsats, att han anser alla mjöltkänderna hafva genombrutit tandköttet. Enligt hans åsigt skulle salunda mjöltkänderna utfalla ur käkbenet, då tänderna af 2:dra dentitionen hunnit så långt i sin utveckling, att de kunna ersätta dem.

En annan åsigt framställdes kort derefter af Prof. W. LILLJEBORG ***) på Naturforskarnes nionde möte i Stockholm 1863. Han anser det sannolikt "att tänderna blifvit helt och hållet resorberade medan de ännu legat inneslutna i sina kapslar". Äfven W. H. FLOWER säger på tal om *Ph. groenlandica*'s mjöltkänder, utan att dock närmare redogöra för de undersökningar, hvarigenom han kommit till detta resultat †): "The majority of them never cut the gums and are absorbed actually before birth".

Sjelf har jag anställt de noggrannaste undersökningar, huruvida mjöltkänderna genombrutit tandköttet eller ej och

*) Maelketandsaettet hos Remmesaelen. Swartsiden og Fjordsaelen (*Phoca barbata* O. Fabr., *Ph. grönlantica* O. Fabr. og *Ph. hispida* Schreb), og i Anledning deraf nogle Bemærkninger om Tandsystemet hos to fossile Slægter (*Hyaendon* og *Pterodon*). Vid. Medd. f. d. Naturh. Forening f. 1860. Kbhvn, pag. 253.

**) L. c. p. 255.

***) Om utvecklingen af tänderna hos *Ph. hispida* Erxl.; Fabr. (= *Ph. foetida*, Fabr.; *Ph. anellata* Nilss). Förhandl. vid Skand. Naturforsk. nionde möte i Stkhm 1863, pag. 390—391.

†) Remarks on the Homologies and Notations of the teeth of the mammalia. — The Journal of Anatomy and Physiologi, May 1869, pag. 269.

har kommit till det resultat, att hos alla de af mig undersökta exemplaren ingen af de tillstädesvarande mjölkttänderna genomträngt detsamma. För att utröna, huru härmed kunde förhålla sig, har jag alltid först underkastat tandköttets yttre sida hos de torkade kranierna en omsorgsfull granskning, samt sedermera, innan sjelfva bortmejslingen af käkbenet företagits, uppblött tandköttet för att se, om möjligen någon öppning för mjölkttänderna skulle vara för handen, hvilken då otvifvelaktigt varit mycket lätt att iakttaga.

Såsom af det föregående inhemtats, saknas *mellersta mjölkkindtanden* i öfverkäken samt samma tand i venstra halfvan i underkäken hos *Ph. foetida*; så ock förhållandet med främsta mjölkkindtanden i öfverkäken hos *Phoca groenlandica*. Redan vid ett ytligt betraktande af käkranden, märktes tydligt frånvaron af dessa tänder, hvarföre jag mycket noga undersökte yttre sidan af tandköttet på det ställe, der hvar och en af dem skulle haft sin plats. I den händelse dessa tänder före försvinnandet genombrutit tandköttet, skulle, tyckes mig, åtminstone ett ~~är~~ hafva utvisat detta, så mycket mer, som tiden för tandens försvinnande ej borde hafva varit så långt aflägsen från djurets dödande. Något sådant fanns dock icke, lika litet som undersökningen af tandköttets innersida gaf någon antydning till dessa tänders genombrott före försvinnandet.

Äfven hvad *mjölkhörntänderna* beträffa, tror jag, att de de genom sitt läge åtminstone i öfverkäken bevisa, det undergå en total resorption. I strid med Prof. STEENSTRUPS iakttagelse har jag funnit dessa tänder i öfverkäken hos alla af mig undersökta kranier intaga ett, allteftersom resorptionen framskrider, mer och mer horisontalt läge, så att tanden, såsom förhållandet är hos *Ph. foetida*, vid tidpunkten för försvinnandet ligger nästan parallelt med käkkanten, utan att hafva genombrutit tandköttet. Då den icke redan nu banat sig väg genom tandköttet, är det föga troligt, att den framdeles erhåller förmåga att göra det..

Taga vi till sist en öfverblick af denna dentitions framtänder, så finna vi, att de hos alla de beskrifna kranierna varit tillstädes, utan att hafva utträdt ur sina kapslar. Dock sakna vi äfven här icke helt och hållet antydning till total resorption. Vi erinra endast om den lilla, i upplösning stadda, innersta mjölkframtanden hos *Ph. foetida*, som ligger helt

och hållet innesluten inom sin kapsel. I följd häraf anser jag icke osannolikt att, såsom ock Prof. J. REINHARDT *) i fråga om *Cystophora's* mjölkttänder antager, mjölkttänderna hos sl. *Phoca* helt och hållet resorberas i sina kapslar och försvinna, utan att hafva genombrutit tandköttet.

Hvad det egentliga förloppet i tandömsningen beträffar, har jag naturligen ej kunnat med tillräcklig noggrannhet följa detsamma, tillföljd af den ringa tillgång jag haft på exemplar, hvarföre jag här vill inskränka mig till blott några få anmärkningar beträffande de permanenta tändernas tillväxt och mjölkttändernas ömsning hos de af mig undersökta kranierna. Vid de permanenta tändernas tillväxt skulle man kunna, tror jag, uppställa den allmänna regeln, att *kindtänderna* först bildas och ernå sin fullständiga utveckling, af dem isynnerhet 1:sta och 5:te, hvilka jag alltid funnit dels bättre ossifierade, dels stående på en högre utvecklingsgrad än de mellersta, med hvilka *hörntanden* möjligen håller jemna steg i utbildning. Blott vid ett enda tillfälle har jag sett nedre delen af hörntanden afsnöras till rot, under det de mellersta kindtänderna ej ännu visa någon antydning till rotbildning neml. hos *Ph. barbata* i öfverkäken. Dock var denna rotbildning högst obetydligt framskriden. Ungefär samtidigt med dessa sistnämnda eller möjligen något senare torde *framtänderna* bildas, alldenstund jag icke hos något af de undersökta kranierna anträffat framtänder proportionsvis bättre utbildade än de öfriga tänderna, utan snarare tvärtom.

Vända vi oss till de tänder, som måste vika för de permanenta, finna vi visserligen flera olikheter i deras resorption hos de olika arterna, dock tyckas *kindtänderna*, åtminstone några af dem, vara de, som först försvinna, hvarpå vi sågo exempel hos mellersta mjölkkindtanden i öfverkäken och samma tand i venstra underkähalfvan hos *Phoca foetida* samt främsta mjölkkindtanden i öfverkäken hos *Phoca groenlandica*, under det alla de öfriga tänderna af denna dentition hos begge voro tillstädes. Huruvida alla kindtänderna först försvinna, torde vara osäkert och möjligen olika hos de olika arterna. Mest utsatta för resorptionens verkan har jag utan undantag funnit dem i öfverkäken. Att döma efter Prof. STEENSTRUPS figg. öfver tänderna hos *Ph. gröenlandica* och

*) Om Klapmysdens ufödde Unge og dens Maelketandsaet. Vid. Medd. f. d. Naturh. Förening. Kbhvn 1864, pag. 251.

barbata har äfven han kommit till samma resultat. Äfven här synas flera af dem stå i begrepp att försvinna.

Denna dentitions *fram-* och *hörntänder* angripas proportionsvis ganska tidigt af resorption, dock hafva de ej helt och hållet resorberats hos de *Phoca*-arter, hvars kindtänder till dels försvunnit. Blott hos en enda art har jag kunnat anställa jämförelse mellan hörn- och framtändernas resorption, neml. hos *Ph. foetida*, der jag fann, att innersta framtanden stod nära sitt försvinnande, under det hörntanden ännu tycktes ha någon tid qvar, innan dess fullkomliga resorberande.



Förklaring af figurerna.

- Fig. 1. A. Öfverkäken } af *Phoca foetida* med perma-
B. Underkäken } nenta- och mjöltkänder.
- Fig. 2. A. Öfverkäken } af *Phoca groenlandica* med
B. Underkäken } permanenta- och mjöltkänder.
- Fig. 3. A. Öfverkäken } af *Phoca barbata* med per-
B. Underkäken } manenta- och mjöltkänder.

Bokstäfverna beteckna hos A. och B. i alla tre figurerna detsamma nemligen m permanenta kindtänder, m, m'', m''' mjölkkindtänder, c perm. hörntand, c' mjölkhörntand, i perm. framtänder, i', i'', i''' mjölkframtänder.



Sur les développements de la fonction

$$F(x) = sn^a x . cn^b x . dn^c x$$

où les exposants sont entiers

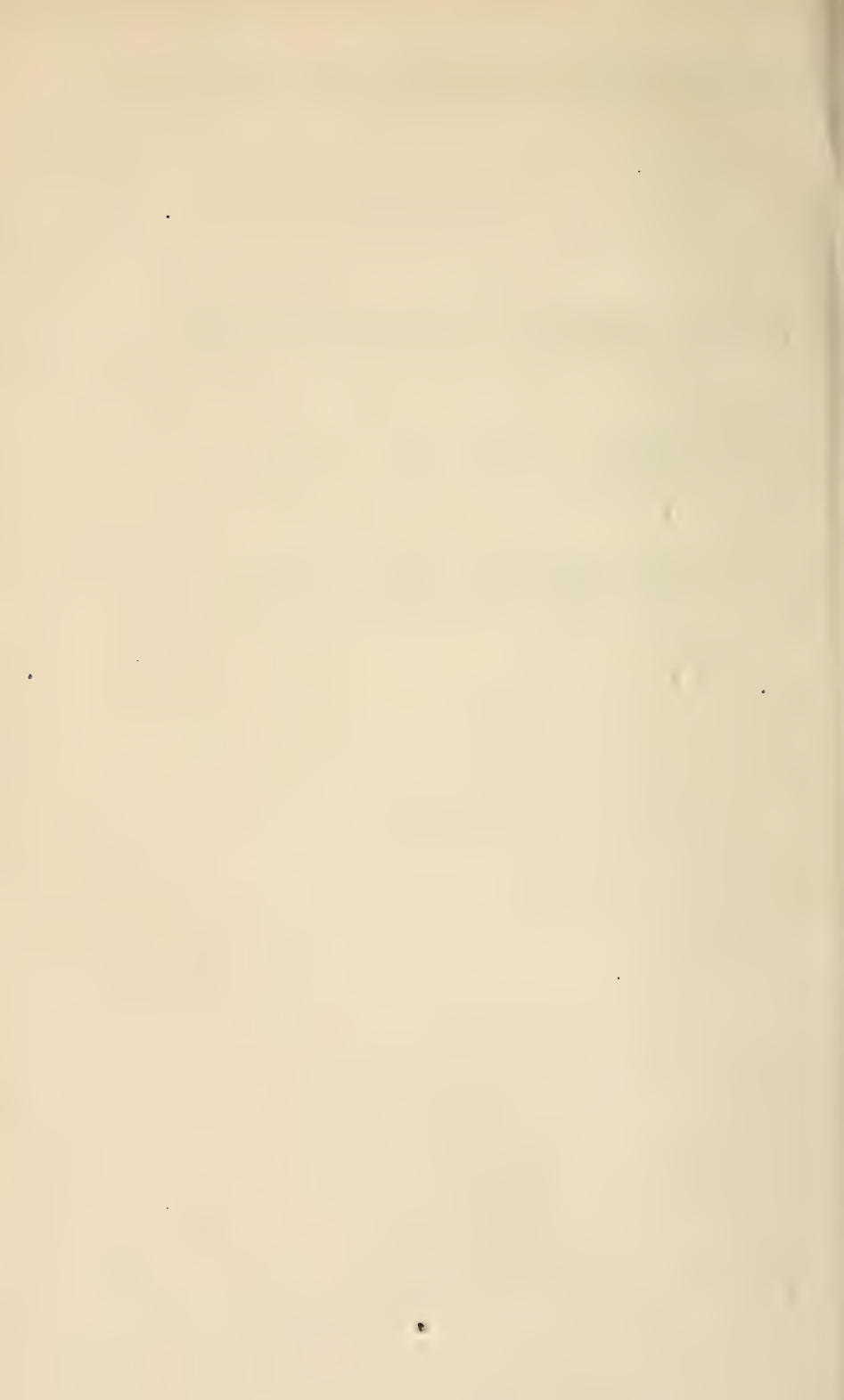
PAR

M. CH. HERMITE.

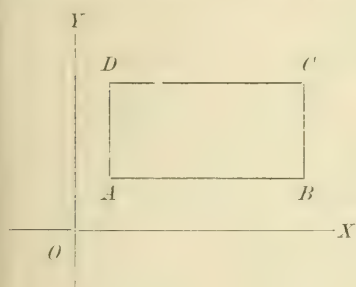
[Présenté à l'Académie Roy. des Sciences le 14 Avril 1875.]

STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKER.



Le mode de calcul que je proposerais, résulte de la proposition suivante. Soit $\mathfrak{F}(z)$ une fonction uniforme, ayant pour



périodes $2K$ et $2iK'$; si l'on considère un rectangle dont les côtés parallèles aux axes Ox et Oy , soient $AB = 2K$, $AD = K'$, la somme S des résidus de $\mathfrak{F}(z)$ pour les valeurs de l'argument qui repondent à des points compris dans l'intérieur du rectangle, est nulle. C'est ce que

donne en effet l'intégration de $\mathfrak{F}(z) dz$ suivant le contour $ABCD$, car en appelant p pour un moment, l'affixe de A , on obtient ainsi la relation:

$$\int_0^{2K} \mathfrak{F}(p+z) dz + \int_0^{2iK'} \mathfrak{F}(p+2K+z) dz - \int_0^{2iK'} \mathfrak{F}(p+z) dz - \int_0^{2K} \mathfrak{F}(p+2iK'+z) dz = 2i\pi S$$

ou bien:

$$\int_0^{2K} [\mathfrak{F}(p+z) - \mathfrak{F}(p+2iK'+z)] dz - \int_0^{2iK'} [\mathfrak{F}(p+z) - \mathfrak{F}(p+2K+z)] dz = 2i\pi S$$

et les conditions: $\mathfrak{F}(z+2K) = \mathfrak{F}(z)$, $\mathfrak{F}(z+2iK') = \mathfrak{F}(z)$ donnent sur le champ: $S = 0$. Ce principe posé, je distingue à l'égard de $F(x)$, d'après les relations:

$F(x+2K) = (-1)^{a+b} F(x)$, $F(x+2iK') = (-1)^{b+c} F(x)$ quatre cas différentes, suivant que la périodicité étant celle de $sn x$, $cn x$, $dn x$, $sn^2 x$, on aura:

$$\text{I.} \quad \begin{cases} F(x+2K) = -F(x) \\ F(x+2iK') = +F(x) \end{cases}$$

$$\text{II.} \quad \begin{cases} F(x+2K) = -F(x) \\ F(x+2iK') = -F(x) \end{cases}$$

$$\text{III.} \quad \begin{cases} F(x+2K) = +F(x) \\ F(x+2iK') = -F(x) \end{cases}$$

$$\text{IV.} \quad \begin{cases} F(x+2K) = +F(x) \\ F(x+2iK') = +F(x) \end{cases}$$

et j'en ferai successivement l'application aux fonctions :

$$\mathcal{F}(z) = \frac{F(z)}{sn(x-z)}, \quad \frac{F(z)}{cn(x-z)}, \quad \frac{F(z)}{dn(x-z)}, \quad \frac{F(z)}{sn^2(x-z)}.$$

Considérant d'abord le premier cas, j'observe que toutes les valeurs de z qui rendent le numérateur infini, et le dénominateur nul, sont: $z = iK' + 2mK + 2niK'$, $z = x + 2mK + 2niK'$, m et n étant des nombres entières. On a donc à l'intérieur du rectangle $ABCD$, qu'à considérer deux quantités qui peuvent être ramenées à $z = iK'$, $z = x$, pour en deduire les résidus correspondants, c'est à dire les coefficients de $\frac{1}{\varepsilon}$ dans les développements suivant les puissances ascendentes de ε , de : $F(iK' + \varepsilon)$, $F(x + \varepsilon)$. Soit à cet effet, en écrivant les seules termes qui contiennent ε en dénominateur :

$$F(iK' + \varepsilon) = \frac{A}{\varepsilon} + \frac{A_1}{\varepsilon^2} + \dots + \frac{A_n}{\varepsilon^{n+1}}$$

ou sous une forme préférable :

$$F(iK' + \varepsilon) = A\varepsilon^{-1} + A_1 D_\varepsilon \varepsilon^{-1} + \dots + A_n D_\varepsilon^n \varepsilon^{-1}.$$

En multipliant membre à membre avec l'égalité suivante ;

$$\frac{1}{sn(x - iK' - \varepsilon)} = ksn(x - \varepsilon) = k \left[snx - \frac{\varepsilon}{1} D_x snx + \right. \\ \left. + \frac{\varepsilon^2}{1.2} D_x^2 snx + \dots + (-1)^n \frac{\varepsilon^n}{1.2.n} D_x^n snx + \dots \right],$$

il vient pour le coefficient de $\frac{1}{\varepsilon}$ dans le produit des seconds membres, l'expression :

$$k [Asnx + A_1 D_x snx + \dots + A_n D_x^n snx].$$

L'autre résidu correspondant à $z = x$, étant évidemment $-F(x)$, la relation $S = 0$ donne la formule :

$$F(x) = k [Asnx + A_1 D_x snx + \dots + A_n D_x^n snx].$$

Dans le second cas, ou $\mathcal{F}(z) = \frac{F(z)}{cn(x-z)}$, le développement de $\frac{1}{cn(x-iK'-\varepsilon)}$ conduit à un calcul tout semblable; mais j'observerai qu'ayant:

$$\frac{1}{cn(x-iK')} = -\frac{ik}{k'} cn(x-K)$$

on peut poser:

$$\frac{1}{cn(x-iK'-\varepsilon)} = -\frac{ik}{k'} \left[cn(x-K) - \frac{\varepsilon}{1} D_x cn(x-K) + \frac{\varepsilon^2}{1.2} D_x^2 cn(x-K) - \dots \right];$$

multipliant membre avec l'égalité précédemment employée:

$$F(iK' + \varepsilon) = A\varepsilon^{-1} + A_1 D_\varepsilon \varepsilon^{-1} + A_2 D_\varepsilon^2 \varepsilon^{-1} + \dots$$

le residu cherché s'obtient donc sous la forme suivante:

$$-\frac{ik}{k'} [A cn(x-K) + A_1 D_x cn(x-K) + \dots + A_n D_x^n cn(x-K)]$$

Maintenant l'équation $cn(x-z) = 0$ donne la solution $z = x - K$, et le résidu qui lui correspond a pour valeur: $\frac{F(x-K)}{k'}$, d'où la relation:

$$F(x-K) = ik [A cn(x-K) + A_1 D_x cn(x-K) + \dots]$$

et en changeant x en $x + K$:

$$F(x) = ik [A cnx + A_1 D_x cnx + \dots + A_n D_x^n cnx].$$

Le troisième cas, en faisant usage de la relation:

$$\frac{1}{dn(x-iK')} = k' dn(x-K-iK')$$

donne de même:

$$F(x) = -i [A dnx + A_1 D_x dnx + \dots + A_n D_x^n dnx];$$

mais la quatrième se présente différemment, le résidu de la fonction $\frac{F(z)}{sn^2(x-z)}$ pour $z = x$ étant $F'(x)$ on obtient en effet:

$$F'(x) = -k^2 [A sn^2x + A_1 D_x sn^2x + \dots + A_n D_x^n sn^2x].$$

Or le théorème $S = 0$, appliqué à la fonction $F(z)$ remplissant actuellement les conditions: $F(z + 2K) = F(z)$, $F(z + 2iK') = F(z)$ et qui n'a qu'un seul résidu, fait voir que ce résidu est nul. Ayant ainsi $A = 0$, on parvient en intégrant les deux membres, à la relation cherchée:

$F(z) = \text{Const} - k^2 [A_1 \text{sn}^2 x + A_2 D_x \text{sn}^2 x + \dots + A_n D_x^{n-1} \text{sn}^2 x]$
 qui donnera comme les précédentes, aux moyen des coefficients $A, A_1, \dots$ le développement de $F(x)$ en série de sinus et de cosinus. Ce point établi, je reprends l'égalité:

$$F(iK' + \varepsilon) = A\varepsilon^{-1} + A_1 D_\varepsilon \varepsilon^{-1} + \dots + A_n D_\varepsilon^n \varepsilon^{-1}$$

et observant que les formules:

$$\text{sn}(iK' + x) = \frac{1}{k \text{sn} x}$$

$$\text{cn}(iK' + x) = \frac{dn x}{i k \text{sn} x} = \frac{k'}{i k \text{sn}\left(k'x, \frac{i k'}{k}\right)}$$

$$dn(iK' + x) = \frac{cn x}{i \text{sn} x} = \frac{1}{\text{sn}(ix, k')}$$

permettent d'écrire:

$$F(iK' + x) = \left(\frac{1}{k}\right)^a \left(\frac{k'}{i k}\right)^b \frac{1}{\text{sn}^a x \text{sn}^b\left(k'x, \frac{i k'}{k}\right) \text{sn}^c\left(ix, k'\right)},$$

je suis amené à m'occuper de développement de $\frac{1}{\text{sn} x}$ suivant les puissances ascendantes de la variable. Or un moyen simple de l'obtenir, résulte de la formule suivante:

$$\frac{k + i k'}{\text{sn}\left[\frac{k + i k'}{2} x, \frac{k - i k'}{k + i k'}\right]} = \frac{1}{\text{sn} x} + \frac{i}{\text{sn}(ix, k')},$$

car en posant:

$$\frac{1}{\text{sn} x} = \frac{1}{x} + \Pi_1(k)x + \Pi_2(k)x^3 + \dots + \Pi_n(k)x^{2n-1} + \dots$$

de sorte que $\Pi_n(k) = \alpha + \beta k^2 + \gamma k^4 + \dots + \beta k^{2n-2} + \alpha k^{2n}$
 on en deduit:

$$\frac{(k + i k')^{2n}}{2^{2n-1}} \Pi_n\left(\frac{k - i k'}{k + i k'}\right) = \Pi_n(k) + (-1)^n \Pi_n(k')$$

et cette relation détermine les coefficients $\beta, \gamma, \dots$ au moyen de α qui est donné d'avance par le développement connu de $\frac{1}{\text{sn} x}$. Soit par exemple $n = 4$; en faisant: $k = \cos \varphi$ d'où: $k' = \text{Sin} \varphi$, $k + i k' = e^{i \varphi}$, on aura facilement

$$\begin{aligned} 64 [\Pi_4(k) + \Pi_4(k')] &= 163 \alpha + 104 \beta + 48 \gamma \\ &+ (28 \alpha + 24 \beta + 16 \gamma) \text{Cos } 4 \varphi \\ &+ \alpha \text{Cos } 8 \varphi \end{aligned}$$

puis:

$$(k + i k')^8 \Pi_4\left(\frac{k - i k'}{k + i k'}\right) = 2 \alpha \text{Cos } 8 \varphi + 2 \beta \text{Cos } 4 \varphi + \gamma$$

et par conséquent les équations suivantes:

$$\gamma = 2[163\alpha + 104\beta + 48\gamma]$$

$$\beta = 28\alpha + 24\beta + 16\gamma$$

d'où l'on tire:

$$H_4(k) = \frac{127 - 284k^2 + 186k^4 - 284k^6 + 127k^8}{15 \times (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8)}$$

Le développement de $\frac{1}{sn^2x}$ me semble aussi mériter une attention particulière, et je remarquerai en premier lieu, qu'en posant:

$$\frac{1}{sn^2x} = \frac{1}{x^2} + \Phi_1(k) + \Phi_2(k)x^2 + \dots + \Phi_n(k)x^{2n-2} + \dots$$

le coefficient $\Phi_n(k)$, s'obtient au moyen de $H_n(k)$ comme il suit:

$$(2^{2n-1} - 2) \Phi_n(k) = (2n - 2) \left[2^{2n-1} H_n(k) + (-1)^n (1+k)^{2n} \Pi \left(\frac{1-k}{1+k} \right) \right]$$

C'est la conséquence en effet de la relation:

$$\frac{1}{sn^2x} - \frac{1}{sn^2\frac{x}{2}} = D_x \left[\frac{1}{snx} + \frac{i(1+k)}{sn \left(\frac{1+k}{2} ix, \frac{1-k}{1+k} \right)} \right]$$

et inversement en partant de celle-ci:

$$2D_x \frac{1}{snx} = \frac{2}{sn^2x} - \left[\frac{i(1+k)}{sn \left(\frac{1+k}{2} ix, \frac{1-k}{1+k} \right)} \right]^2 - 1 - k^2$$

on exprimera $H_n(k)$ au moyen de $\Phi_n(k)$.

Voici le système des formules qui conduisent à ces résultats sur $\frac{1}{snx}$ et $\frac{1}{sn^2x}$:

$$\frac{i(1+k)}{sn \left[\frac{1+k}{2} ix, \frac{1-k}{1+k} \right]} = \frac{cnx + dnx}{snx}$$

$$\frac{k + ik'}{sn \left[\frac{k + ik'}{2} x, \frac{k - ik'}{k + ik'} \right]} = \frac{1 + cnx}{snx}$$

$$\frac{1 + k'}{sn \left[\frac{1 + k'}{2} x, \frac{1 - k'}{1 + k'} \right]} = \frac{1 + dnx}{snx}$$

$$\frac{1}{sn^2\frac{x}{2}} = \frac{(1 + cnx)(1 + dnx)}{snx^2},$$

j'en tirerai cette dernière conclusion:

$$\left[\frac{i(1+k)}{\operatorname{sn}\left(\frac{1+k}{2} ix, \frac{1-k}{1+k}\right)} \right]^2 + \left[\frac{k+ik'}{\operatorname{sn}\left(\frac{k+ik'}{2} x, \frac{k-ik'}{k+ik'}\right)} \right]^2 \\ + \left[\frac{1+k'}{\operatorname{sn}\left(\frac{1+k'}{2} x, \frac{1-k'}{1+k'}\right)} \right]^2 - \frac{2}{\operatorname{sn}^2 x} - \frac{4}{\operatorname{sn}^2 x} + 2(1+k^2) = 0$$

qui donne pour le calcul direct de $\Phi_n(k)$ la relation:

$$(k+ik')^{2n} \Phi_n\left(\frac{k-ik'}{k+ik'}\right) + (1+k')^{2n} \Phi_n\left(\frac{1-k'}{1+k'}\right) \\ + (-1)^n (1+k)^{2n} \Phi_n\left(\frac{1-k}{1+k}\right) = (4^n + 2) \Phi_n(k).$$

Mais une remarque est d'abord à faire sur la forme algébrique des polynômes $\Phi(k)$. Les égalités:

$$\operatorname{sn}\left(kx, \frac{1}{k}\right) = \operatorname{sn}x, \frac{1}{\operatorname{sn}^2 x} + \frac{1}{\operatorname{sn}^2(ix, k')} = 1$$

montrant en effet que:

$$k^{2n} \Phi_n\left(\frac{1}{k}\right) = \Phi_n(k) \\ \Phi_n(k') = (-1)^n \Phi_n(k)$$

on est amené à rechercher l'expression la plus générale des polynômes entiers $\varphi(x)$ de degré n satisfaisant aux conditions:

$$x^n \varphi\left(\frac{1}{x}\right) = \varphi(x) \\ \varphi(1-x) = (-1)^n \varphi(x).$$

Supposons d'abord n impair; en faisant $x = \frac{1}{2}$ dans ces deux égalités et $x = -1$ dans la première seulement, on en conclura: $\varphi(\frac{1}{2}) = 0$, $\varphi(2) = 0$, $\varphi(-1) = 0$, par où l'on voit que $\varphi(x)$ contient le facteur:

$$(x+1)(2x-1)(x-2).$$

Soit donc pour un moment:

$$\varphi(x) = (x+1)(2x-1)(x-2)\psi(x),$$

le polynôme de degré pair $\psi(x)$ sera réciproque et vérifiera la condition $\psi(1-x) = \psi(x)$, car le produit: $(x+1)(2x-1)(x-2)$ change de signe quand on y remplace x par $1-x$. Le cas de n impair est ainsi ramené à celui de n pair que je vais considérer en posant $n = 2m$. J'observe à cet effet qu'en posant:

$$\varphi_1(x) = \varphi(x) - A(x^2 - x + 1)^m$$

où A est une constante arbitraire, on aura encore:

$$x^{2m}\varphi_1\left(\frac{1}{x}\right)=\varphi_1(x)$$

$$\varphi_1(1-x)=\varphi_1(x)$$

Cela posé, déterminons A de manière que $\varphi_1(x)$ admette la racine $x=0$; la condition $\varphi_1(1-x)=\varphi_1(x)$ fait voir qu'on introduira en même temps la racine $x=1$, de sorte qu'on peut faire: $\varphi_1(x)=x(1-x)\varphi_2(x)$. Or on trouve à l'égard du nouveau polynôme $\varphi_2(x)$ les relations:

$$\varphi_2(1-x)=\varphi_2(x)$$

$$x^{2m-3}\varphi_2\left(\frac{1}{x}\right)=-\varphi_2(x)$$

qui donnent pour $x=1$, $\varphi_2(1)=0$ et $\varphi_2(0)=0$; donc comme tout à l'heure $\varphi_2(x)$ admet le facteur $x(1-x)$, par où l'on voit qu'on doit faire:

$$\varphi_1(x)=[x(1-x)]^2\varphi_3(x)$$

d'où résultera

$$\varphi_3(1-x)=\varphi_3(x)$$

$$x^{2m-6}\varphi_3\left(\frac{1}{x}\right)=\varphi_3(x)$$

Ainsi $\varphi_3(x)$ est un polynôme de même nature que $\varphi(x)$ mais du degré $2m-6$, de sorte qu'en raisonnant sur le nouveau polynôme comme sur le précédent, on arrivera de proche en proche à l'expression cherchée:

$$\begin{aligned}\varphi(x) &= A(x^2-x+1)^m + B(x^2-x+1)^{m-3}(x^2-x)^2 \\ &\quad + C(x^2-x+1)^{m-6}(x^2-x)^4 \\ &\quad + \dots \\ &\quad + L(x^2-x+1)^{m-3p}(x^2-x)^{2p}\end{aligned}$$

p désignant l'entier contenu dans $\frac{m}{3}$, et on en conclut en faisant $x=k^2$:

$$\begin{aligned}\varphi_n(k) &= A(1-k^2k'^2)^m + B(1-k^2k'^2)^{m-3}k^4k'^4 \\ &\quad + C(1-k^4k'^4)^{m-6}k^8k'^8 + \dots + L(1-k^2k'^2)^{m-3p}k^{4p}k'^{4p}.\end{aligned}$$

Cette forme canonique, si je puis dire, des coefficients du développement de $\frac{1}{sn^2r}$ suivant les puissances croissantes de la variable, contiendra au plus, sous forme homogène, deux coefficients inconnus, jusqu'aux limites $n=10$ et $n=13$ suivant que n est pair ou impair. Et si on écrit pour abrégier

$$\varphi_n(k) = \Sigma H(1-k^2k'^2)^{m-3h}(kk')^{4h}$$

on aura les formules suivantes

$$(1+k)^{2n} \varphi_n \left(\frac{1-k}{1+k} \right) = \Sigma H(1+14k^2+k^4)^m - 3h (4kk'^4)^{2h}$$

$$(1+k')^{2n} \varphi_n \left(\frac{1-k'}{1+k'} \right) = \Sigma H(16-16k^2+k^4)^m - 3h (4k'k'^4)^{2h}$$

$$(k+ik')^{2n} \varphi_n \left(\frac{k-ik'}{k+ik'} \right) = \Sigma H(1-16k^2k'^2)^m - 3h (4ikk')^{2h}$$

qui permettent d'employer la relation:

$$(k+ik')^{2n} \varphi_n \left(\frac{k-ik'}{k+ik'} \right) + (1+k')^{2n} \varphi_n \left(\frac{1-k'}{1+k'} \right) \\ + (1+k)^{2n} \varphi \left(\frac{1-k}{1+k} \right) = (4^n + 2) \varphi_n(k)$$

Soit par exemple $n=6$, on aura:

$$\varphi_6(k) = A(1-k^2k'^2)^4 + B(kk')^4$$

et l'hypothèse particulière: $k^2k'^2=1$ d'où l'on tire, $k^6=-1$, puis: $1+14k^2+k^4=15k^2$, $16-16k^2+k^4=-15k^4$, $1-16k^2+16k^4=-15$, et enfin $(4kk'^4)^2+(4k^4k')^2+(4ikk')^2=-48k^4k'^4=-48$, conduira à l'égalité:

$$15^3A+1382B=0$$

Soit encore $n=4$; de la valeur $\varphi_4(k) = A(1-k^2k'^2)^2$ qui est immédiatement connue, nous tirerons celle de $\Pi_4(k)$ au moyen de la relation générale

$$2^{2n-1}(2n-1)\Pi_n(k) = 2^{2n-1}\varphi_n(k) - (-1)^n(1+k)^{2n}\varphi_n\left(\frac{1-k}{1+k}\right)$$

et l'expression précédemment calculée se retrouve en effet, sous la forme suivante:

$$127-284k^2+186k^4-284k^6+127k^8 = 2^7(1-k^2+k^4)^2 \\ - (1+14k^2+k^4)^2$$

DÉMONSTRATION EXPÉRIMENTALE

QUE

LA RÉSISTANCE GALVANIQUE

DÉPEND DU MOUVEMENT DU CONDUCTEUR.

PAR

E. EDLUND,

PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE SUEDE.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES LE 12 MAI 1875.



STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKER

I.

Dans ma »Théorie des phénomènes électriques»¹⁾, j'essayais de démontrer par la voie de la déduction que la résistance galvanique est proportionnelle à l'intensité du courant. Ce résultat de la recherche théorique est en opposition directe avec l'opinion, admise jusqu'ici, d'après laquelle la résistance galvanique serait indépendante de l'intensité du courant. Une étude plus exacte des faits amène toutefois à constater que cette opinion manque de tout appui réel dans les recherches expérimentales faites jusqu'à ce jour. J'ai prouvé, dans le travail mentionné ci-dessus, que les méthodes employées jusqu'ici pour mesurer la résistance galvanique, laissent totalement indécise la question de savoir laquelle des deux opinions indiquées est la juste. Pour déterminer expérimentalement si la résistance galvanique est, comme on l'a admis, indépendante de l'intensité du courant, ou si elle y est proportionnelle, comme l'exige la théorie proposée par moi, j'ai fait les expériences suivantes:

Soit i l'intensité du courant, a la section du conducteur, δ la masse d'éther libre par unité de volume du conducteur, masse qui, suivant la théorie, peut être considérée constante et invariable quand il est question d'un courant galvanique, et h la vitesse de l'éther: i sera égal à δah d'après la théorie précitée. Cela veut dire en d'autres termes que l'intensité du courant se mesure par la quantité d'éther qui, pendant l'unité de temps, passe par la section a . C'est ce que j'ai nommé la mesure mécanique de l'intensité du courant.²⁾ Soit r_0 la résistance dans l'unité de longueur du même conducteur quand il est traversé par un courant dont l'intensité est égale à l'unité, r_0 désigne alors la résistance dans la signification admise jusqu'ici, et que j'ai nommée résistance principale pour la distinguer des résistances qui ont lieu à d'autres intensités de courant.³⁾ Si maintenant r signifie la résistance dans

¹⁾ K. Vetenskaps-Academiens Handlingar T. 12, N:o 8. Ce mémoire se vend chez M. M. Norstedt et Söner à Stockholm, et Brockhaus à Leipzig.

²⁾ Ibidem p. 10. ³⁾ Ibid. p. 24.

l'unité de longueur du même conducteur, quand il est traversé par un courant de l'intensité i , on aura, d'après la même théorie, $r = r_0 i$, ou, en éliminant i , $r = r_0 \delta a h$. Ainsi, d'après la théorie énoncée, la résistance r est proportionnelle à la vitesse relative h entre les molécules de l'éther et celles du conducteur. Si, par conséquent, le conducteur reçoit une vitesse h_1 dans la même direction que celle de l'éther, la résistance r en sera diminuée, et deviendra égale à $r_0 \delta a (h - h_1)$. Si le conducteur se meut au contraire avec la même vitesse dans une direction opposée à celle de l'éther, la résistance augmente et devient égale à $r_0 \delta a (h + h_1)$.

D'après la théorie (page 27), quand l'intensité du courant est devenue constante, la force électromotrice doit être égale à la somme de toutes les résistances. Soit E la force électromotrice d'une pile dont la résistance principale est R_0 ; soit en outre r_0 la résistance principale du conducteur unissant les poles de la pile, et i l'intensité du courant. On aura alors:

$$E = R_0 i + r_0 i, \text{ d'où l'on obtient } i = \frac{E}{R_0 + r_0}.$$

Si maintenant le conducteur, dont la résistance principale est r_0 , reçoit un mouvement h_1 soit dans la même direction ou dans une direction opposée à celle du courant d'éther, on aura, sur la base de ce qui précède, l'intensité de courant obtenue étant désignée par i_1 :

$$E = R_0 i_1 + r_0 (i_1 \mp \delta a h_1); \text{ d'où } i_1 = \frac{E \pm r_0 \delta a h_1}{R_0 + r_0}.$$

La différence entre ces deux courants sera donc:

$$i - i_1 = \frac{\mp r_0 \delta a h_1}{R_0 + r_0} \text{ ----- (1) .}$$

La différence occasionnée dans l'intensité du courant par la mise en mouvement du conducteur est donc proportionnelle à la vitesse h_1 et à la section a de ce dernier. Si la résistance R_0 est assez petite pour pouvoir être négligée en comparaison de r_0 , cette même différence sera indépendante de la résistance.

Il semblera possiblement à première vue que la vitesse h_1 qui peut être communiquée de manière ou d'autre au conducteur, est si petite en comparaison de la vitesse h de l'éther, que la différence $i - i_1$ est totalement inappréciable même avec l'emploi du galvanomètre le plus sensible. L'explication donnée par moi, page 56 du travail précité, sur les courants

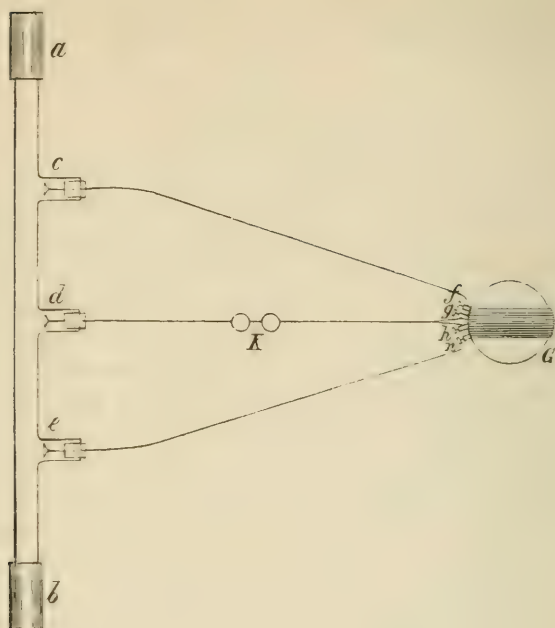
diaphragmiques de Quincke, indique cependant qu'il doit être possible d'observer la différence en question. Je résolus pour cette raison de soumettre le résultat théorique à une épreuve expérimentale.

II.

Il faudrait des agencements mécaniques spéciaux pour donner à un conducteur solide la vitesse nécessaire à ces expériences. J'ai donc employé pour conducteurs des liquides faciles à mettre dans un mouvement suffisamment rapide. Mais il en résulte deux inconvénients, dont il est nécessaire d'éliminer l'influence nuisible par des mesures convenables. L'un de ces inconvénients, c'est la polarisation galvanique des plaques polaires par lesquelles le courant galvanique communique avec la colonne de liquide qu'il s'agit de mettre en mouvement. Le second inconvénient consiste dans la difficulté qu'il y a à rendre les deux plaques polaires assez égales au point de vue galvanique, pour que l'inégalité qui peut exister entre elles ne donne pas naissance à un courant galvanique quand les plaques polaires sont introduites dans le liquide. Cependant, ni la polarisation ni la différence entre les plaques polaires n'auraient une bien grande importance, si elles ne subissaient une modification quand le liquide est mis en mouvement; or il est facile de se convaincre qu'une modification pareille se produit effectivement. On ne peut donc exécuter ces expériences en faisant passer un courant galvanique par une colonne de liquide, puis en mesurant l'intensité de courant obtenue quand la colonne est au repos, et ensuite quand elle a été mise en mouvement; car, comme la polarisation et les différences entre les plaques polaires se modifient quand la colonne de liquide est mise en mouvement, la différence entre les deux intensités de courant peut dépendre tout aussi bien de cette modification que d'une modification dans la résistance de la colonne de liquide.

Après que quelques méthodes proposées d'observation, dont je ne crois pas nécessaire de rendre compte ici, eurent été mises à l'essai et trouvées peu propres au but visé, je m'arrêtai au procédé suivant, qui fournit des résultats certains: *ab* est un tube de verre cylindrique, à diamètre partout égal, muni des trois tubes latéraux *c*, *d* et *e* (voyez la fig. 1). La distance entre *c* et *d*

FIG. 1.



est égale à celle entre *d* et *e*. Dans chacun de ces tubes latéraux est fixé, au moyen d'un liège et de cire d'Espagne, un fil d'or portant à son extrémité un petit disque rond du même métal. A chaque extrémité du tube de verre est une douille en laiton, à pas de vis, qui peut être vissée au tube par lequel le liquide devant servir à l'expérience entre dans le tube de verre. *G* représente le magnétomètre employé, dont les aiguilles aimantées sont autant que possible astatiques, et suspendues à une mince fil d'argent par la torsion duquel le système reçoit une position d'équilibre déterminée. Cette position est presque indépendante des modifications que subit la déclinaison du magnétisme terrestre, vu que la position d'équilibre du système est principalement déterminée par la force de torsion du fil d'argent. Le temps d'oscillation du système comporte environ 28 secondes, et un épais fourreau de cuivre, qui environne l'une des aiguilles magnétiques, provoque un décroissement si considérable des oscillations, que

le système reprend bientôt sa position d'équilibre. La lecture se fait à la manière ordinaire au moyen d'une lunette et d'une échelle. Quoique l'on pût, sans doute, donner par un autre agencement une plus grande sensibilité à l'instrument, il présente par contre le grand avantage que la position d'équilibre est presque invariable et indépendante de la position du plan de déclinaison du magnétisme terrestre, ce qui a été d'une utilité patente dans les expériences en question.

J'employai dans ces expériences deux couches de fils de l'instrument, dans lesquelles le nombre des tours et la résistance étaient égaux. Les extrémités des fils de l'une des couches étaient unies aux vis de pression f et g , et les extrémités de l'autre à h et n . En K était placée une pile dont l'un des pôles se trouvait relié à g et à h , et l'autre à la plaque d'or du tube latéral intermédiaire d . Les plaques d'or des tubes latéraux c et e étaient reliées à f et n par des fils conducteurs.

Si l'on remplit le tube de verre d'un liquide, et que ce dernier soit au repos, le courant de la pile se divise entre les deux circuits, et les deux parties du courant traversent en sens inverse les couches de fils du magnétomètre. Les résistances dans les deux circuits sont aussi égales qu'il est possible de les rendre, et la polarisation dans l'un des circuits doit être de même aussi grande que dans l'autre, vu que la polarisation de la plaque d'or dans le tube latéral intermédiaire agit avec une force égale sur les deux parties du courant, et que la polarisation des deux plaques polaires extérieures est de la même espèce et doit en outre avoir la même force. Les deux parties du courant devront donc être au plus près d'intensité égale, et par conséquent leur action sur le magnétomètre se neutralisera nécessairement. Les expériences montrèrent aussi que le courant galvanique ne modifiait la position d'équilibre que d'un très-petit nombre de divisions d'échelle.

Quand le liquide entre en mouvement, p. ex. de a à b , l'une des deux parties du courant galvanique suit la même direction que le liquide en mouvement, mais l'autre partie va en sens inverse de ce liquide. Si le pôle positif de la pile est uni à la plaque polaire du tube latéral intermédiaire, la partie de courant de va dans la même direction que le courant du liquide, et la partie cd dans la direction inverse. C'est l'inverse qui a lieu par contre quand le pôle négatif est uni la plaque polaire précitée. Si, maintenant, comme l'exige la théorie, la résistance est dépendante

du mouvement du liquide, les deux parties du courant ne seront plus d'égale grandeur, et le magnétomètre devra par suite donner une déviation dont il est facile de prévoir la direction. Mais il existe aussi une autre cause de la variation éventuelle de la position d'équilibre de l'aiguille aimantée. Quand le courant de liquide entre en mouvement, la force de la polarisation se modifie sur les trois plaques polaires. La modification de la polarisation de la plaque polaire intermédiaire n'exerce évidemment aucune influence sur l'intensité *relative* des deux parties du courant, vu que cette plaque polaire est commune à ces deux parties, et qu'une modification dans la polarisation de celle-ci exerce par conséquent une action égale sur toutes les deux. Une modification dans la polarisation de la plaque polaire intermédiaire n'apporte donc aucune modification à la position d'équilibre du système d'aiguilles. Mais il n'en est pas de même des deux plaques polaires extérieures. Quoiqu'elles aient la même grandeur et la même forme, et qu'elles soient soumises de la même façon à l'action du courant de liquide, il est possible cependant qu'il existe à ces égards une légère différence entre elles, et qu'en conséquence la modification provoquée dans leur polarisation par l'écoulement du liquide varie légèrement d'une plaque à l'autre. Il existe dans toutes les circonstances une différence entre ces plaques polaires, et cette différence, c'est que, tandis que le liquide s'écoule, la plaque polaire supérieure subit une pression plus grande que l'inférieure. On peut donc s'attendre à ce que, quand le liquide commence à s'écouler, l'aiguille aimantée donne une petite déviation par suite de ce que la polarisation à l'une des plaques polaires extérieures varie un peu plus ou un peu moins qu'à l'autre. On a cependant la possibilité de rendre aussi petite que l'on voudra la déviation qui peut être produite par la modification de polarisation des deux plaques polaires extérieures. Comme on le verra plus loin, on n'aura qu'à employer dans ce but des liquides offrant une résistance galvanique suffisante. Les expériences opérées démontrent au reste avec certitude que la direction de la déviation est exclusivement déterminée par le fait que la résistance du liquide diminue quand il se meut dans la direction du courant galvanique, et que cette résistance augmente quand le liquide se meut dans une direction opposée.

Voici quels furent à cet égard les résultats des expériences: Si le pôle positif de la pile était uni à la plaque d'or du tube latéral intermédiaire, on obtenait, dès que le liquide commençait à couler dans la direction de a à b , une déviation indiquant que la partie du courant galvanique qui traversait la colonne de liquide de , c.-à-d. la partie de ce courant ayant la même direction que le courant du liquide, était plus intense que l'autre. Cela pouvait provenir: soit de ce que la résistance était plus petite dans la colonne de liquide de et plus grande dans la colonne ed , que quand le liquide était au repos; soit peut-être aussi de ce que, par suite du mouvement du liquide, la polarisation de la plaque polaire en e était plus faible que celle de la plaque en c .

Si cette dernière éventualité est la réelle, elle doit être due à ce que les plaques polaires des tubes latéraux c et e , diffèrent légèrement entre elles aux points de vue de la grandeur, de la forme, ou de la position, ou aussi à l'inégalité de la pression à laquelle sont soumises ces plaques polaires quand le liquide commence à couler. Ainsi, l'on ne peut tirer d'une seule expérience une déduction certaine relative à la dépendance où la résistance se trouve du mouvement du liquide. — La position du tube fut ensuite renversée de manière que le liquide s'écoulât par le tube de b à a , toutes les autres circonstances restant égales. Le tube ayant cette position, le magnétomètre donna une déviation en sens inverse de la première, indiquant par là que la partie du courant galvanique allant de d à c , c.-à-d. la partie du courant qui suivait maintenant la même direction que le courant du liquide, devenait plus forte que l'autre. Il suit de ces deux expériences, que la différence qui peut-être existait entre les deux plaques polaires extérieures aux points de vue de la grandeur, de la forme ou de la position, et que la différence de polarisation fondée là dessus, n'exercent aucune influence sur la *direction* de la déviation. Lorsque, comme dans la première expérience, le courant du liquide allait de a à b , mais que le pôle négatif de la pile et non son pôle positif se trouvait en relation avec la plaque polaire du tube latéral intermédiaire, on obtenait une déviation indiquant que la partie du courant galvanique qui traversait la colonne cd , c.-à-d. la partie de ce courant allant dans la direction du courant de liquide, était plus forte que l'autre. Ainsi, dans les deux premières expériences, le courant le plus fort

passait entre la plaque polaire intermédiaire et celle des deux plaques extérieures exposée à la *moindre* pression de la colonne de liquide en mouvement; dans la dernière expérience, au contraire, la partie de courant la plus forte passa entre la plaque polaire intermédiaire et celle des deux plaques extérieures exposée à la *plus grande* pression. Par conséquent, la différence de pression n'a pu avoir aucune influence médiate ou immédiate sur la direction de la déviation. Il se montra par contre dans toutes les expériences que la partie la plus forte du courant était toujours celle qui suivait la même direction que le courant de liquide. Ainsi, les expériences ont prouvé que le phénomène en question ne peut être attribué à une autre cause qu'à celle que la résistance devient moindre si le conducteur se meut dans la même direction que le courant galvanique, mais plus grande si son mouvement suit une direction inverse.

Pour que les déviations soient régulières, il est nécessaire que le liquide employé possède une très-grande résistance. Le calcul suivant montre l'effet de cette résistance.

Nommons r la somme des résistances principales dans la colonne de liquide cd , dans le fil conducteur cf et dans l'une des couches de fil entourant le magnétomètre; désignons la somme des résistances dans la colonne de , dans le fil conducteur en et dans l'autre couche de fils du magnétomètre par $r + q$, où q est une très-petite quantité, vu que les résistances ont été rendues aussi égales que possible. Si l'on suppose que le pôle négatif de la pile est uni à la plaque d'or du tube latéral intermédiaire, et si le liquide est de l'eau, cette plaque se recouvre d'hydrogène, dont la force électromotrice de polarisation peut être désignée par ω . Les deux plaques polaires extérieures se recouvrent par contre d'oxygène, dont la force électromotrice sur la plaque polaire du tube c peut être désignée par s , et sur la plaque polaire du tube e , par $s + \sigma$, où σ est une quantité très-petite, vu que la polarisation sur ces plaques polaires doit être à peu près la même. Désignons par i la partie du courant qui traverse la colonne de liquide cd , et par i_1 , la partie de ce même courant qui passe par de . Nommons en dernier lieu E la force électromotrice de la pile, R la résistance principale dans la partie non divisée de la conduite, et I l'intensité totale du courant. Nous aurons alors, d'après les

lois de Kirchhoff pour la division du courant entre plusieurs conducteurs :

$$E - (\omega + s) = RI + ir; \quad E - (\omega + s + \sigma) = RI + i_1 (r + \varrho), \text{ et } \dots I = i + i_1$$

D'où l'on obtient par élimination :

$$i_1 = \frac{Er - R\sigma - r(\omega + s + \sigma)}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (2),$$

$$i = \frac{E(r + \varrho) + R\sigma - (r + \varrho)(\omega + s)}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (3),$$

et par conséquent :

$$i - i_1 = \frac{E\varrho + 2R\sigma + r\sigma - \varrho\omega - \varrho s}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (4).$$

Cette différence $i - i_1$ détermine la position d'équilibre de l'aiguille aimantée quand le liquide est au repos. Si le liquide entre en mouvement, s se change en $s + \beta$, et $s + \sigma$ en $s + \sigma + \beta_1$, et enfin ω en $\omega + \pi$. Si nous nommons alors i_{11} le courant qui traverse la colonne cd , et i_{111} celui qui passe par de , l'on obtient de la même façon :

$$i_{111} = \frac{Er + R\beta - R\sigma - R\beta_1 - r(\omega + \pi + s + \sigma + \beta_1)}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (5),$$

et

$$i_{11} = \frac{E(r + \varrho) + R\sigma + R\beta_1 - R\beta - (r + \varrho)(\omega + \pi + s + \beta)}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (6);$$

par conséquent :

$$i_{11} - i_{111} = \frac{E\varrho + 2R\beta_1 - 2R\beta + 2R\sigma + r\sigma + r\beta_1 - r\beta - \varrho(\omega + \pi + s + \beta)}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (7).$$

En retranchant la première différence (4) de la dernière (7), on reçoit l'expression de la déviation qui serait produite exclusivement par la modification de la polarisation quand le liquide entre en mouvement. On obtient de cette manière :

$$(i_{11} - i_{111}) - (i - i_1) = \frac{2R(\beta_1 - \beta) + r(\beta_1 - \beta) - \varrho\pi + \varrho\beta}{2Rr + r^2 + R\varrho + r\varrho} \dots (8).$$

Mais ϱ est une quantité si petite, que $\varrho\pi$, $\varrho\beta$, $R\varrho$ et $r\varrho$ peuvent être négligés. La déviation u , qui provient exclusivement de la modification de la polarisation par le mouvement du liquide, deviendra de la sorte

$$u = \frac{\beta_1 - \beta}{r} \dots (9).$$

Cette déviation est donc en raison inverse de la résistance du liquide. Pour ce qui concerne, par contre, la déviation due à la modification de la résistance quand le liquide entre en mouvement, on voit, sans explication ultérieure de l'équation (1),

qu'elle est presque indépendante de la résistance du liquide. En choisissant pour les expériences des liquides doués d'une résistance suffisante, il est donc possible d'écarter l'effet nuisible de la polarisation sans diminuer par là la déviation résultant de la modification de la résistance par suite du mouvement du liquide. Au reste, la même équation (1) indique que la déviation en question est proportionnelle à la section du tube de verre et à la vitesse du liquide, mais indépendante de l'intensité du courant galvanique.

Du grand nombre d'observations faites de la manière indiquée ci-dessus, il suffira de communiquer les suivantes.

III.

Je me servis dans mes expériences d'un vase de cuivre cylindrique, étamé, à parois solides et de la capacité d'environ 25 litres. Le côté supérieur de ce vase formait une demi-sphère, et était muni de trois ouvertures. Dans l'une de ces ouvertures était fixé un robinet, communiquant par un tube en plomb avec une pompe de compression. Un manomètre pouvait être vissé à l'une des autres ouvertures pour la détermination de la pression. Cette même ouverture servait aussi à remplir en partie le vase de liquide, après que le manomètre avait été dévissé. La troisième ouverture était occupée par un tube de cuivre muni d'un robinet. La partie de ce tube qui pénétrait dans le vase, descendait presque jusqu'au fond de ce dernier. La partie du même tube située en dehors, était ployée en demi-cercle immédiatement au-dessus du côté supérieur du vase; ainsi, le reste du tube avait une position verticale et presque parallèle au flanc du vase. A l'extrémité de ce tube était vissé le tube de verre qui a été décrit ci-dessus, et par lequel le liquide coulait dans un récipient en verre ou en bois placé en dessous. Avant chaque expérience, de l'air était comprimé dans l'espace libre du vase au-dessus du liquide, jusqu'à ce que l'on atteignît une pression de deux ou trois atmosphères au-dessus de la pression atmosphérique extérieure. Quand le liquide commençait à s'écouler, et que par conséquent l'espace libre du vase s'agrandissait, la pression diminuait. Aucune mesure n'avait été prise pour rendre cette pression constante. La vitesse d'écoulement du liquide subissait donc aussi une diminution succes-

sive pendant la marche de l'expérience. Cela n'amenait aucun inconvénient, selon moi, puisque ces recherches avaient simplement pour but de démontrer expérimentalement que la résistance dépend du mouvement du conducteur, mais non d'examiner en détail la loi de cette dépendance.

Expériences avec de l'eau distillée.

1^{ère} Expérience. Le diamètre du tube de verre comportait 5,5 millimètres, et la distance entre les tubes latéraux 70 millimètres. La longueur totale du tube était d'environ 270 mm. Les plaques d'or étaient placées dans les tubes latéraux de façon à se trouver à la distance de 1 centimètre de la surface voisine intérieure du tube vertical.

J'essayai premièrement si un courant galvanique naissait de la seule circonstance que l'eau commençait à couler, sans qu'une pile eût été placée en *K*, la plaque d'or du tube intermédiaire ayant été mise en communication directe avec *g* et *h* au moyen d'une simple fil conducteur. Comme l'on s'y pouvait attendre, il fut impossible de constater le moindre indice d'un courant semblable.

Une pile de deux éléments de Daniell fut maintenant placée en *K*. La position d'équilibre que prenaient les aiguilles quand le tube de verre était rempli d'eau en repos, ne différait que de quelques divisions d'échelle de la position obtenue quand le tube était vide, et qu'en conséquence aucun courant ne passait par les tours du magnétomètre. Je désigne dans ce qui suit par *A* la position d'équilibre des aiguilles quand le tube était rempli d'eau en repos: par *B*, la division d'échelle à laquelle, l'eau étant mise en mouvement, les aiguilles retournaient après avoir fait leur déviation, et par *D* la différence entre *A* et *B*, c'est-à-dire la déviation obtenue.

Le pôle négatif mis en communication avec la plaque intermédiaire. Le courant d'eau suit la direction de *a* à *b*.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
617,0	619,0	2,0
617,0	618,8	1,8
617,0	619,2	2,2
Moyenne		2,0

La déviation montra que la partie du courant galvanique qui passait de *c* à *d*, et par conséquent dans la même direction que le courant d'eau, était plus forte que l'autre.

Le tube de verre fut maintenant renversé de manière que le courant d'eau le traversât dans la direction de *b* à *a*. Toutes les autres circonstances au reste les mêmes.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
618,0	616,0	2,0
618,1	615,9	2,2
618,0	615,9	2,1
		Moyenne 2,1

Ainsi, la déviation eut lieu cette fois-ci du côté opposé, indiquant par là que la partie du courant galvanique allant de *e* à *d*, c.-à-d. ayant la même direction que le courant d'eau, était la plus forte.

Le pôle positif en communication avec la plaque intermédiaire. Le courant d'eau continuant à suivre la direction de *b* à *a*.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
617,0	615,8	1,2
617,5	615,0	2,5
617,2	614,9	2,3
		Moyenne 2,0.

La déviation avait maintenant la même direction que dans la dernière expérience, à laquelle le pôle négatif était en communication avec la plaque d'or intermédiaire. Cela montre que la partie du courant galvanique qui passait de *d* à *c*, par conséquent celle qui avait la même direction que le courant d'eau, était la plus forte.

Le tube fut maintenant renversé de manière que le courant d'eau allât de *a* à *b*, comme dans la première expérience. Toutes les autres circonstances au reste égales.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
617,0	619,2	2,2
617,8	620,4	2,6
618,0	621,0	3,0
		Moyenne 2,6

Ainsi, le courant galvanique le plus fort est également dans cette expérience celui qui va dans la direction du courant d'eau.

2^{me} Expérience. Cette expérience fut semblable à la précédente, à cette seule différence près, que les plaques d'or des trois tubes latéraux, au lieu d'être reportées en arrière, avaient leur place immédiatement au bord du courant d'eau. Elles étaient donc plus exposées que dans l'expérience précédente à l'action mécanique du courant d'eau. Le pôle positif en communication avec la plaque intermédiaire.

A.	B.	D.
628,8	631,8	3,0
628,8	632,8	3,2
Moyenne 3,1		

La direction de la déviation montra que la partie du courant galvanique qui suivait la même direction que le courant d'eau était la plus forte.

Le tube de verre fut ensuite renversé, de sorte que le courant d'eau le traversait en direction inverse. Toutes les autres circonstances égales.

A.	B.	D.
628,9	626,0	2,9
628,7	625,9	2,8
628,9	625,2	3,7
Moyenne 3,7.		

Le pôle négatif en communication avec la plaque intermédiaire. Toutes les autres circonstances égales.

A.	B.	D.
631,3	629,0	2,3
631,5	629,0	2,5
631,5	629,0	2,5
Moyenne 2,4.		

Le tube renversé. Toutes les autres circonstances égales.

A.	B.	D.
632,0	634,0	2,0
632,0	634,0	2,0
631,9	634,2	2,3

Moyenne 2,1.

Cette série d'expériences donne donc le même résultat que la première, savoir que la résistance galvanique diminue si le conducteur se meut dans la même direction que le courant galvanique, et que cette résistance augmente par contre si les deux courants suivent une direction opposée.

Dans ces expériences faites avec de l'eau distillée, la vitesse moyenne de l'eau variait entre 9 et 10,5 mètres par seconde.

Expériences avec de l'alcool contenant 24% d'eau.

Les expériences eurent lieu avec ce liquide de la même manière que les précédentes avec de l'eau distillée; elles fournirent parfaitement les mêmes résultats. Il est par conséquent superflu de les détailler ici.

IV.

*Expériences avec l'eau de l'aqueduc
(de Stockholm).*

Des expériences faites dans ce but, montrèrent que la résistance galvanique de l'eau distillée était environ 50 fois plus grande que celle de l'eau de l'aqueduc. Un tube de verre de la même condition que celui décrit plus haut, fut vissé à un robinet de l'aqueduc de manière à recevoir une position verticale. Les communications entre les plaques d'or introduites dans les tubes latéraux, de même qu'entre la pile et le magnétomètre, étaient agencées de la même manière que dans les expériences précédentes. Les expériences exécutées avec l'eau de l'aqueduc étaient par conséquent égales à celles, décrites précédemment, exécutées avec l'eau distillée et avec l'alcool. La seule différence consistait en ce que la quantité de liquide étant illimitée ici, les déviations constantes furent observées, et non, comme cela avait eu lieu dans les expériences précédentes, la division d'échelle à laquelle l'aiguille

retournait après avoir fait sa première oscillation. Au moyen d'expériences spéciales exécutées sans l'emploi d'une pile, je m'étais convaincu qu'aucun courant galvanique ne naissait du seul fait que, le robinet ouvert, l'eau commençait à couler dans l'entonnoir placé en dessous, depuis lequel un tube conduisait l'eau dans la terre. Il n'existait donc aucune cause étrangère de courant galvanique à même de provoquer des déviations chez l'aiguille aimantée du magnétomètre.

L'eau de l'aqueduc se montrant à un degré si considérable meilleur conducteur que l'eau distillée et le mélange d'alcool, la polarisation des plaques d'or devait nécessairement avoir ici une plus grande influence que dans les expériences décrites précédemment. Cela ressort d'une manière évidente de l'équation (9). Il fallut donc prendre dans ces expériences les précautions nécessaires pour que la polarisation n'influat pas sur la direction des déviations. Le courant galvanique étant entré en mouvement, on dut laisser aux plaques le temps suffisant pour se polariser. Souvent cela exigeait une heure entière, pendant laquelle le robinet de l'aqueduc était ouvert et fermé à plusieurs reprises. Ce n'était qu'après cette préparation que l'on pouvait compter sur des déviations constantes et régulières. Il se comprend également de soi-même que l'on doit prendre garde que l'une des plaques ne soit soumise plus longtemps que l'autre à la polarisation. Je signalerai au reste que le courant galvanique employé ne doit pas être trop intense, vu que l'effet de la différence qui peut exister au point de vue galvanique entre les deux plaques polaires extérieures augmente avec l'intensité du courant. Dans les expériences qui sont décrites ci-dessous, une pile de 2 éléments de Daniell avait été placée en *K* (Fig. 1).

Après avoir pris toutes ces mesures préalables, un grand nombre d'expériences eurent lieu, dont il suffira de donner les deux séries qui suivent. *A*, *B* et *D* ont la même signification qu'auparavant.

3^{me} Expérience. J'employai un autre tube de verre que le précédent; la distance entre les plaques polaires était toutefois à-peu-près aussi grande que dans le premier. La vitesse de l'eau, quand on ouvrait complètement le robinet, était de 10 mètres par seconde. — Dans le calcul de la grandeur des déviations, j'ai pris la moyenne de deux positions d'équilibre successives quand l'eau était en repos.

Le pôle négatif de la pile en communication avec la plaque intermédiaire.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
608,0	611,0	2,6
608,8	611,2	2,3
609,0	610,2	1,2
609,0	610,5	1,5
609,0	611,0	2,0
609,0	Moyenne 1,92.	

Le pôle positif de la pile en communication avec la plaque intermédiaire.

626,5	628,8	2,3
626,5	627,5	1,7
625,0	628,5	3,0
626,0	627,5	1,7
625,5	627,2	1,2
626,4	Moyenne 1,98.	

Dans les deux séries d'observations qui précèdent, les déviations eurent lieu dans la direction donnée, par la circonstance que la résistance galvanique diminue quand le courant d'eau et le courant galvanique suivent la même direction.

Le tube de verre fut ensuite renversé de façon que le courant d'eau entrât par son autre extrémité. Toutes les autres circonstances égales.

Le pôle positif en communication avec la plaque intermédiaire.

<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>D.</i>
627,3	624,9	2,3
627,0	624,0	3,0
627,0	624,4	2,6
627,0	624,0	2,8
626,5	624,0	2,6
626,7	Moyenne 2,66.	

Le pôle négatif en communication avec la plaque intermédiaire.

A.	B.	D.
606,4	605,0	1,6
606,8	603,0	3,9
607,0	605,4	1,9
607,5	605,4	1,9
607,0	604,2	2,2
607,0	Moyenne 2,30	

Comme on le voit, ces dernières séries concordent totalement avec les précédentes. Les déviations sont dirigées ici vers des chiffres inférieurs, ce qui doit être le cas puisque le tube est renversé.

4^{ème} Expérience. Je me servis pour cette série d'un autre tube de verre, et j'apportai en outre à l'appareil la modification que les plaques polaires furent reportées en arrière, de façon à se trouver à la distance d'environ 8 millimètres du bord du courant d'eau. Elles étaient placées au bord même de ce courant dans la dernière série.

Le pôle négatif en communication avec la plaque intermédiaire.

A.	B.	D.
626,0	623,0	2,0
624,0	622,6	2,4
626,0	622,8	2,7
625,0	622,5	2,0
624,0	622,5	1,5
624,0	Moyenne 2,12.	

Le tube de verre renversé, de manière que le courant entrât par son autre extrémité. Toutes les autres circonstances égales.

625,5	629,0	4,0
624,5	629,0	4,7
624,0	629,0	4,7
624,5	628,5	4,0
624,5	629,0	4,7
624,0	Moyenne 4,42.	

Le pôle positif de la pile mis en communication avec la plaque intermédiaire. Toutes les autres circonstances égales

A.	B.	D.
615,0	617,0	1,6
615,8	616,2	0,8
615,0	616,2	1,2
615,0	616,0	1,0
615,0	Moyenne 1,15.	

Le tube de nouveau renversé. Toutes les autres circonstances égales. Les observations qui suivent eurent lieu un jour plus tard que les précédentes.

A.	B.	D.
612,4	610,5	2,2
613,0	610,0	3,0
613,0	610,0	3,0
613,0	610,0	2,5
612,0	610,0	2,2
612,4	Moyenne 2,58.	

La direction des déviations de la 4^{ème} série concorde avec le résultat des séries précédentes. Ces déviations montrèrent de même que la résistance galvanique de la colonne d'eau est plus petite quand le courant d'eau et le courant galvanique suivent la même direction, et par conséquent plus grande quand ils vont dans une direction opposée.

Dans les explorations expérimentales qui viennent d'être communiquées, l'importance principale se trouve dans la *direction* des déviations obtenues. Il ne faut pas, par contre, s'attacher à leur grandeur absolue, car elle est modifiée en partie par la polarisation. Dès que le liquide est entré en mouvement, les deux parties dans lesquelles se divise le courant venant de la pile ne sont plus d'égale grandeur. La partie qui suit la même direction que le liquide en mouvement, a augmenté en intensité, tandis que l'autre partie du courant en a diminué d'autant; par les plaques polaires des deux tubes latéraux extérieurs passent par conséquent des courants d'intensité différente. Comme, pour des courants aussi faibles que ceux employés dans les expériences préénoncées, la polarisation augmente avec l'intensité du courant, le courant le plus intense sera par suite un peu plus affaibli que l'autre par la polarisation. Or, les déviations étant proportionnelles à la diffé-

rence entre les deux parties du courant, les déviations seront par conséquent plus petites que si aucune polarisation n'avait lieu. La polarisation qui se produit sur la plaque polaire intermédiaire n'exerce par contre, comme il a déjà été dit, aucune influence sur la grandeur relative des deux parties du courant. Ainsi, les expériences communiquées ci-dessus ne donnent pas une mesure certaine de la grandeur de la modification que subit la résistance galvanique quand le conducteur est mis en mouvement. Elles montrent seulement qu'il se produit effectivement une modification, et que cette modification ne peut pas être au-dessous de la limite que l'on peut calculer des déviations obtenues.

Comme il a déjà été indiqué, il est nécessaire qu'un courant galvanique traverse la colonne d'eau du tube de verre, pour que l'on obtienne une déviation quand le liquide est mis en mouvement. Par conséquent, les déviations obtenues ne provenaient pas d'une espèce quelconque de courant diaphragmique ni d'une autre cause étrangère quelconque. L'observation suivante, sur laquelle je prends la liberté d'appeler l'attention des personnes qui pourraient vouloir contrôler mes expériences, n'infirme cette thèse en aucune façon. Si, *après avoir terminé une série d'observations*, l'on enlève la pile en *K* (Fig. 1); qu'on la remplace par un simple fil conducteur au moyen duquel la plaque polaire du tube latéral intermédiaire est mise en communication avec *g* et *h*, et que l'on mette ensuite le liquide en mouvement, l'on obtiendra une déviation de l'aiguille aimantée du magnétomètre allant du même côté que celle obtenue quand la pile se trouvait en *K*. Si maintenant l'on renverse le tube, on obtient effectivement une déviation dans la direction opposée. Il est facile de comprendre d'où viennent ces déviations. Quand la pile était placée en *K*, les plaques polaires des tubes latéraux étaient polarisées et les deux extérieures recevaient une précipitation du même gas. Or, comme la polarisation ne disparaît que lentement, un courant de polarisation passait pour cette cause, après l'éloignement de la pile, dans chaque moitié de la colonne de liquide; mais, dans l'une des moitiés, ce courant allait de haut en bas, et, dans l'autre, de bas en haut, de la même façon que quand le courant de la pile le traversait. Le liquide mis en mouvement, la résistance galvanique devenait inférieure dans l'un des courants et supérieure dans l'autre à ce qu'elle

était auparavant; les deux courants présentaient donc une intensité différente, dont le résultat était de provoquer la déviation de l'aiguille aimantée.

V.

J'ai essayé de vérifier le résultat des expériences précitées par une méthode d'exploration différente à tous égards de celle décrite ci-dessus. Voici, en peu de mots, quelle est cette méthode.

KOHLRAUSCH et NIPPOLDT ont montré que les courants d'induction alternants qui se suivent avec une rapidité suffisante, peuvent servir avec avantage à mesurer la résistance galvanique des liquides indépendamment de la polarisation galvanique.¹⁾ Si le liquide par lequel passe le courant galvanique est de l'eau, la précipitation d'hydrogène sur l'une des plaques polaires et d'oxygène sur l'autre, sera très-insignifiante pendant la courte durée du courant d'induction. L'instant d'après, les courants changent de direction, de sorte que la plaque polaire qui avait reçu premièrement l'hydrogène reçoit maintenant l'oxygène et *vice versa*. Si les courants sont d'intensité égale, s'ils sont de courte durée et s'ils se succèdent rapidement, il est facile de comprendre que la polarisation doit être réduite à un minimum, et les expériences des savants précités ont montré qu'elle était sans influence sensible sur l'exactitude des mesures opérées.

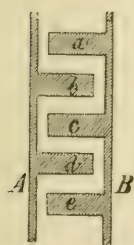
Posons maintenant que les plaques polaires des deux tubes latéraux extérieurs *c* et *e* (Fig. 1) sont en communication avec les tours du magnétomètre, de telle sorte qu'un courant galvanique passe dans la même direction par la totalité de ces tours, et que par suite ils agissent tous dans la même direction sur l'aiguille aimantée. Le tube latéral intermédiaire est fermé et la plaque polaire de ce tube n'exerce ici aucune action. Si maintenant, pendant que le tube de verre est rempli d'eau à l'état de repos, l'on introduit entre *c* et *f* un électromoteur envoyant des courants alternants, de courte durée, à succession rapide et à intensité égale, l'aiguille aimantée restera évidemment immobile, vu que deux courants successifs s'annulent mutuellement. Si, par contre, l'eau entre en mouvement, celui

¹⁾ Pogg. Ann. T. 138.

des courants alternants qui va dans la même direction que le courant d'eau subira une moindre résistance, et celui qui prend une direction opposée, une plus grande résistance, d'où il suit que les courants différeront d'intensité et produiront une déviation sur le magnétomètre.

Je ne me servis pas dans mes expériences de courants d'induction comme KOHLRAUSCH et NIPPOLDT l'avaient fait dans les leurs; je préfèrai employer le procédé suivant: Une rondelle circulaire en bois, de 75 millimètres de diamètre et de 20 mm. d'épaisseur, les deux côtés recouverts d'un disque de laiton, pouvait être mise en rotation autour de son axe au moyen d'une manivelle. Un engrenage permettait à la rondelle de faire 5 tours par seconde, tandis que la mani-

FIG. 2.



velle n'en faisait qu'un pendant le même temps. La Fig. 2 représente une partie de la circonférence de la rondelle. De chacun des disques de laiton *A* et *B* partent de petites plaques du même métal *a*, *b*, *c*, *d* et *e*, toutes parfaitement d'égale largeur et placées à la même distance l'une de l'autre. Elles sont encastrées dans la rondelle en bois de manière que leur surface supérieure coïncide avec la circonférence de cette dernière. De deux

plaques, l'une appartient au disque en laiton *A* et l'autre au disque *B*. Ces plaques sont au nombre de 24, dont 12 se trouvent par conséquent en communication galvanique avec *A* et 12 avec *B*. La distance entre les plaques de laiton était égale à leur largeur. Sur la circonférence de la rondelle traînaient deux ressorts en laiton, munis à leurs extrémités d'un revêtement en acier, et isolés l'un de l'autre, de telle sorte que quand l'un des ressorts touchait la plaque *a*, l'autre était en contact avec la plaque *b* etc. Un agencement approprié tenait le disque *A* en communication permanente avec l'un des pôles de la pile, de même que le disque *B* avec l'autre pôle. L'un des ressorts en question communiquait avec la plaque polaire du tube latéral supérieur *c* (Fig. 1); de la plaque polaire du tube latéral inférieur *e*, un fil conduisait à l'une des extrémités des fils du magnétomètre; l'autre extrémité des mêmes fils était en relation avec le second ressort. Il appert évidemment de là, que, quand on mettait la rondelle de bois en rotation au moyen de la manivelle, les

courants changeaient incessamment de direction tant dans le tube de verre que dans les tours du magnétomètre. La manivelle était ordinairement tournée à la vitesse d'une rotation par seconde, et les courants changeaient par conséquent 120 fois de direction dans le même espace de temps.

Afin de constater si l'on pouvait effectivement se rendre totalement indépendant de la polarisation au moyen de ce renverseur, je procédai à l'opération suivante: Une caisse en bois, parallépipède, enduite d'asphalte à l'intérieur, fut remplie de l'eau de l'aqueduc, dans laquelle je plaçai deux plaques d'or à surfaces assez grandes pour remplir toute la section transversale de la caisse. Ces plaques furent placées à 50 centimètres de distance l'une de l'autre, et un courant galvanique constant fut lancé à travers la colonne d'eau interposée entre ces plaques. Quand les plaques eurent eu le temps de subir une polarisation complète, je mesurai l'intensité du courant au moyen du magnétomètre. La distance entre les plaques fut ensuite réduite à 25 centimètres, et une résistance rhéostatique insérée dans la conduite, de telle sorte que, la polarisation redevenue complète, l'intensité du courant fût aussi grande qu'auparavant. La résistance rhéostatique devait alors nécessairement être égale à la résistance de la colonne d'eau de 25 centimètres de longueur.

J'examinai maintenant si l'on obtenait, au moyen des courants alternants produits par le renverseur, la même valeur pour la résistance dans la colonne d'eau de 25 centimètres. Si c'était le cas, l'influence de la polarisation était effectivement insensible. La communication entre la pile, la colonne d'eau ou le rhéostat, le magnétomètre et le renverseur, fut, à cet effet, agencée de manière que les courants allassent tous dans la même direction par les tours du magnétomètre, mais qu'ils changeassent de direction dans la colonne d'eau ou dans le rhéostat. L'un des pôles de la pile fut mis dans ce but en communication avec l'un des disques de laiton *A* ou *B*, et le second pôle avec l'une des extrémités des tours du magnétomètre. L'autre extrémité de ces mêmes tours fut mise en communication avec le second disque de laiton. En dernier lieu, je combinai, au moyen des fils conducteurs, les deux ressorts trainants ou avec les plaques d'or, ou avec les extrémités des fils du rhéostat.

La résistance rhéostatique ayant été insérée dans la conduite, j'obtins, au moyen du renverseur, une déviation sur le magnétomètre de 135 divisions d'échelle.

Avec la colonne d'eau seule la déviation

devint 136,5 » »

La première observation répétée fournit 138,0 » »

La moyenne de la première et de la der-

nière mesure donne 136,5 » »

c.-à-d. le même chiffre qu'avec la colonne d'eau.

Une autre expérience, où le renverseur fut tourné avec une vitesse différente, et dans laquelle la colonne d'eau était insérée dans la conduite, donna une déviation constante de 125,5 divisions d'échelle, contre 125,0 quand, au lieu de la colonne d'eau, la résistance rhéostatique était introduite dans le courant.

Ainsi, l'emploi du renverseur élimine si totalement la polarisation, que son influence possible est en dedans des limites des erreurs d'observation.

Les plaques d'or dont je me servis dans ces dernières expériences étaient plusieurs fois plus grandes que celles employées dans les tubes latéraux du tube de verre. Mais l'intensité du courant était aussi beaucoup plus grande que la précédente. La polarisation par unité de surface ne pouvait donc être bien différente dans les deux cas, et, par suite, ce qui a été prouvé sur la capacité des courants alternants d'écarter la polarisation, s'applique également au cas où l'on employa le tube de verre avec les petites plaques d'or dans les tubes latéraux.

Pour que la méthode indiquée soit applicable, il n'est au reste nullement nécessaire que toute la polarisation soit supprimée. La seule chose de rigueur, c'est que les deux plaques d'or se trouvent parfaitement au même état de polarisation, et ce devra toujours être le cas du moment où deux courants de courte durée et de direction opposée se succéderont rapidement.

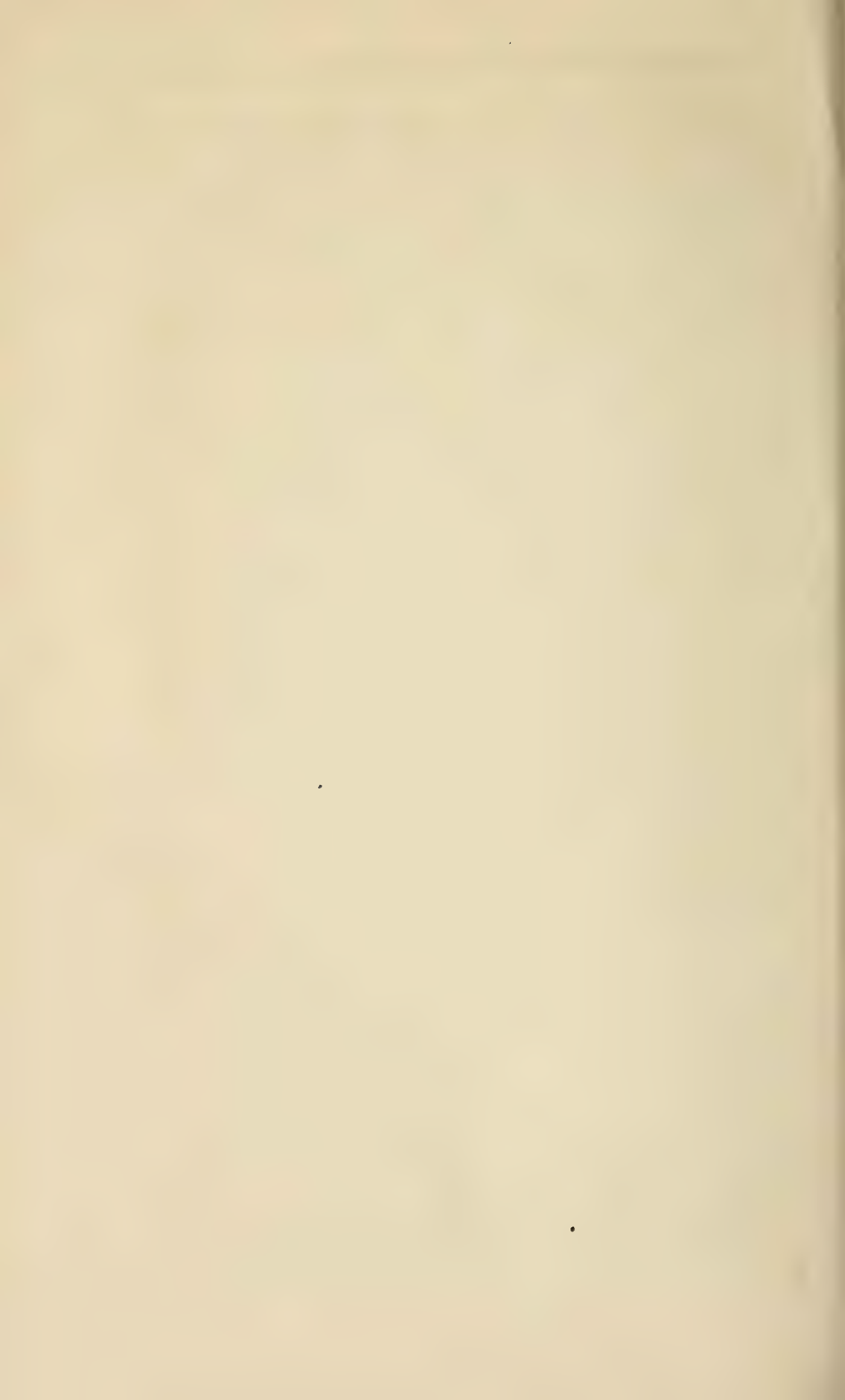
Quand l'eau du tube était au repos et que le renverseur était mis en rotation avec une vitesse constante, l'aiguille aimantée ne subissait, comme je l'ai dit plus haut, aucun dérangement. Si, par contre, on mettait ensuite l'eau en mouvement, on obtenait toujours une déviation dont la direction indiquait que le plus fort des courants alternants était celui

qui suivait la même direction que le courant d'eau. Les expériences furent faites tant avec l'eau de l'aqueduc, le tube de verre étant vissé au robinet de la conduite, qu'avec de l'eau distillée et en se servant du vase de cuivre mentionné ci-dessus. Les déviations étaient toutefois plus petites que dans les expériences au moyen de la première méthode. On pouvait s'attendre d'avance à ce que ce serait le cas. La distance entre les plaques de laiton encastrées dans la rondelle de buis étant égale à la largeur de ces plaques, le courant galvanique n'était fermé que la moitié du temps pendant lequel la rotation avait lieu. Les courants qui allaient du même côté ne duraient donc que le quart du même temps. Il doit être observé en outre que les deux courants alternants présentant une intensité différente par suite de ce que l'eau entre en mouvement, la polarisation n'est pas entièrement supprimée sur les plaques d'or; mais le courant le plus intense, celui qui passe dans la même direction que le courant d'eau, en est plus affaibli que l'autre, ce qui produit naturellement une diminution dans la déviation. Malgré cela, les déviations du magnétomètre étaient pleinement évidentes et parfaitement régulières. Afin d'obtenir des déviations plus fortes, un galvanomètre ordinaire à aiguilles astatiques, construit par *Ruhmkorff*, fut muni d'un miroir et les déviations furent lues de la manière ordinaire avec la lunette et l'échelle. J'obtins de la sorte un instrument plus sensible que le magnétomètre, mais ayant à la même fois l'inconvénient de modifier sa position d'équilibre avec les variations de déclinaison du magnétisme terrestre. Les déviations devinrent maintenant beaucoup plus grandes et concordèrent au reste avec celles obtenues précédemment au moyen du magnétomètre.

Les deux méthodes d'observation indépendantes ont conduit par conséquent au même résultat final, prévu par la théorie énoncée, que la résistance galvanique diminue si le conducteur se meut dans la même direction que le courant galvanique, mais qu'elle augmente au contraire si les deux courants suivent une direction opposée.

Je signalerai en terminant que j'essayai aussi d'employer pour les expériences en question une solution saturée de vitriol de cuivre, avec des pôles de cuivre, et en outre une solution à moitié saturée de vitriol de zinc avec des pôles de zinc amalgamés. Mais ces deux essais restèrent sans résultat, vu

que, malgré plusieurs efforts, je ne réussis pas à rendre les plaques polaires parfaitement égales au point de vue galvanique, et, si cela réussissait parfois, à conserver cette égalité sans variation quand le liquide était mis en mouvement. J'ignore quelle était la cause de cet inconvénient. Je me contente seulement d'ajouter qu'à l'analyse chimique le vitriol de zinc se montra contenir beaucoup de fer.



ON
THE BRACHIOPODA OF THE PARADOXIDES BEDS
OF SWEDEN.

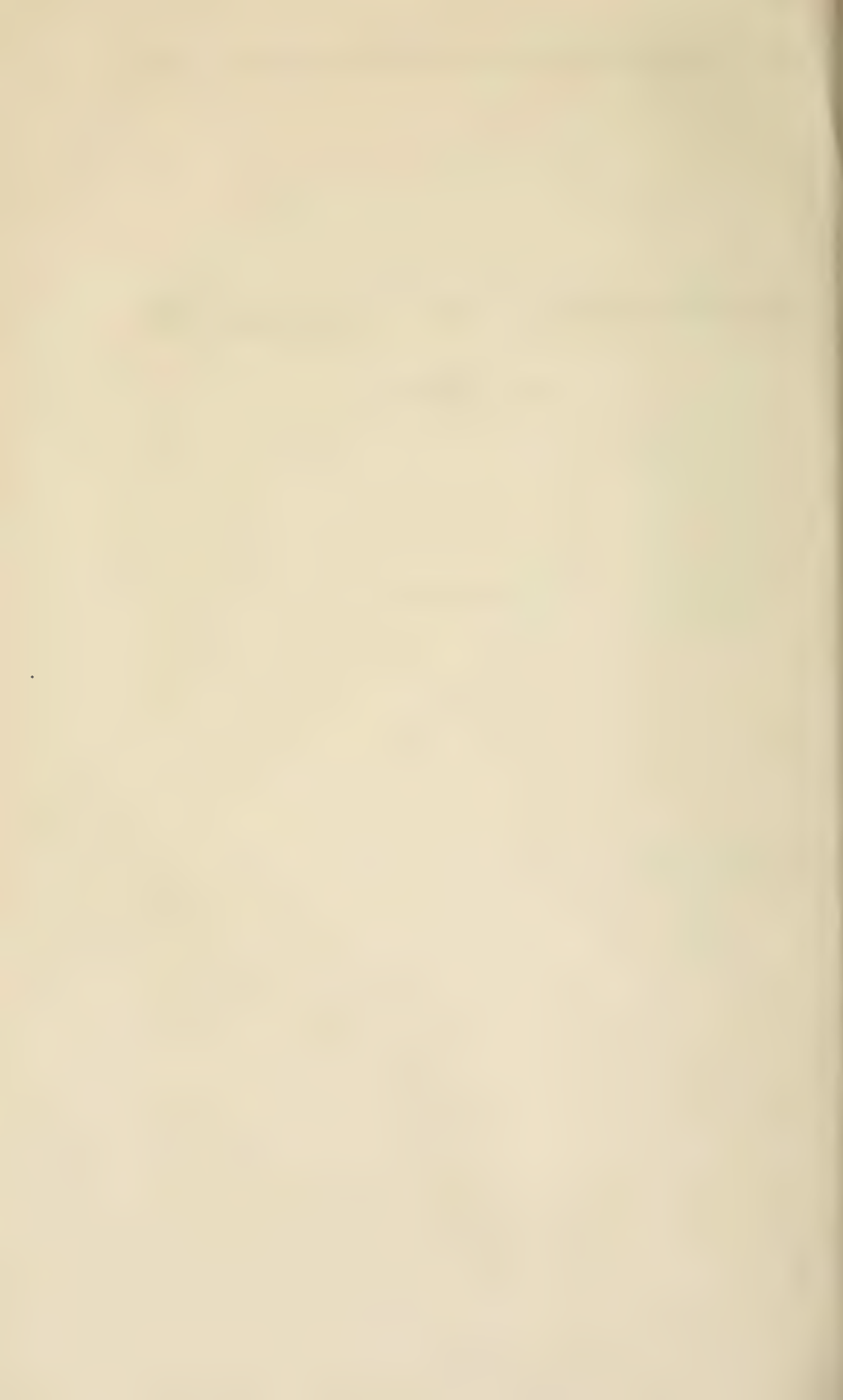
BY

G. LINNARSSON.

— — — — —
WITH 4 PLATES.
— — — — —

PRESENTED TO THE R. SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES 1875, MAY 12.

— — — — —
STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
BOKTRYCKARE.



I. Introductory Remarks.

As far back as about fifty years ago, it was noticed by WAHLENBERG and DALMAN that the alum-schists of Sweden contain a peculiar fauna, totally different from that of the overlying strata.¹⁾ The importance of this geological horizon was not, however, fully appreciated, until Mr. BARRANDE pointed out its wide range, and showed that the oldest fossil-bearing strata of Bohemia contained a fauna analogous to that of the Swedish alum-schists. The "Primordial zone", of which these Swedish and Bohemian deposits were made the types, was soon recognized in several countries, but its classification has not been worked out in detail until within the last few years.

The first attempt to establish subdivisions in the Primordial zone of Sweden was made by Professor ANGELIN, by whom it was divided into two "regions", regio A. Olenorum and regio B. Conocorypharum.²⁾ Their stratigraphical relation to each other was not made out, but the latter, having a richer fauna, was considered the younger. The regio Conocorypharum was stated to occur only at Andrarum in Scania and in the island of Bornholm, while all the Primordial strata of the other Swedish provinces were, as a whole, referred to the regio Olenorum.

When I began to study in detail the Primordial zone of Westrogothia, I soon found that the *Oleni* were exclusively confined to the upper portion of the alum-schists, and that the lower contained quite different genera, as *Paradoxides* and *Conocoryphe*. I therefore proposed to restrict the regio Olenorum to the upper portion of the alum-schists and refer the lower portion, in which no *Oleni* occur, to the regio Conocorypharum,

¹⁾ See, for instance, WAHLENBERG, *Geologisk afhandling om Svenska jordens bildning*, Upsala 1824, pp. 38, 52, etc.; DALMAN, *K. Vet. Akad. Handl.* 1826, p. 150.

²⁾ *Palæontologia Scandinavica*, p. III, IV.

which must consequently be the older of the two regions.¹⁾ I also endeavoured to show that the regio Conocorypharum, thus defined, might in Westrogothia be divided into three subdivisions, and that of these the middle one was equivalent to ANGELIN's typical regio Conocorypharum,²⁾ which is identical to the "Andrarum limestone" of his geological map of Scania, the two others having been referred by him to his regio Olenorum. Considering, however, that, wherever the Primordial zone occurs in Sweden, *Paradoxides* is the most characteristic genus of its lower portion, of which Professor ANGELIN's regio Conocorypharum is, in its original sense, only a subdivision, I have later proposed to use the name Paradoxides beds, or, as schists are in Sweden the prevailing rocks, Paradoxides schists³⁾, for the lower part of the alum-schists, and of the Swedish Primordial zone in general. In a similar sense Mr. BARRANDE has previously used the term *Phases à Paradoxides*, but the erroneous accounts given by Professor ANGELIN of the fauna and position of the regio Olenorum have led him to refer also the Olenus schists to his *Phases à Paradoxides*, while he correctly refers their British equivalents to the *Phases postérieures aux Paradoxides*. The three subdivisions of the Paradoxides beds of Westrogothia are the following:

3. Strata with *Agnostus levigatus*.
2. » » Paradoxides Forchhammeri.
1. » » Paradoxides Tessini.

Soon after the Primordial succession had been worked out in Westrogothia, Dr. NATHORST began his important researches in the Primordial rocks of Andrarum in Scania.⁴⁾ He ascertained that the typical regio Conocorypharum, or the Andrarum limestone underlies in Scania also the Olenus beds. Besides, he found, below the horizon of the Andrarum limestone, several fossiliferous strata, before unknown, containing various species of *Paradoxides* and other Primordial genera. Professor TORELL⁵⁾

1) Bidrag till Vestergötlands geologi, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1868.

2) Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar, K. Vet. Akad. Handl., Bd 8, N:o 2, 1869, p. 42.

3) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, 1873, p. 698.

4) See NATHORST, Om lagerföljden inom den kambriska formationen vid Andrarum i Skåne, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1869.

5) Petrificata suecana formationis cambricæ, Acta Universitatis Lundensis for 1869, printed 1870.

has since given in a tabular form an account of the Paradoxides beds of Andrarum. They are arranged and termed by him as follows.

Agnosti lævigati strata.

Selenopleuræ strata.

Paradoxidis Davidis strata.

Paradoxidis Hicksi strata.

Paradoxidis Wahlenbergi strata.

Of these the "Selenopleuræ strata" correspond to the "Andrarum limestone" and to those above termed by me strata with Paradoxides Forchhammeri. "Paradoxidis Hicksi strata" are equivalent to the Westrogothian strata with Paradoxides Tessini. The other two divisions do not occur in Westrogothia. The strata with Paradoxides Davidis are, as far as hitherto known, peculiar to Scania. "Paradoxidis Wahlenbergi strata" have not been found in any other locality in Sweden, but they occur in Norway; the Paradoxides occurring in these strata is, as far as can be made out from the imperfect materials I have myself collected or seen in the museum of Lund, identical to the *Paradoxides Kjerulfi*, which I have found in Norway, in a horizon underlying that of *Paradoxides Tessini*.¹⁾ This undermost part of the Paradoxides beds may therefore be termed the strata with Paradoxides Kjerulfi.

Of special interest are also the Primordial rocks of the island of Öland, which have been made known chiefly by the labours of Mr. SJÖGREN.²⁾ The Paradoxides beds are divided by him into two divisions, of which the lower, consisting of arenaceous flagstones, is characterized by Paradoxides Tessini, the upper, consisting of greenish shales with intercalated calcareous and arenaceous beds, by Paradoxides ölandicus. Some time ago I found, from rock specimens collected by Dr. WALLIN and containing Brachiopoda characteristic of the strata with Paradoxides Forchhammeri³⁾, that there occurs also a third division. Since then I have myself visited Öland and found the strata with Paradoxides Forchhammeri at Södra Möckleby. They are

¹⁾ See LINNARSSON, Om några försteningar från Sveriges och Norges "Primordialzon", Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1871.

²⁾ See SJÖGREN, Anteckningar om Öland, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1851; Bidrag till Ölands Geologi, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1871; Om några försteningar i Ölands Kambriska lager, Geol. Fören. Förhandl., Bd I, 1872.

³⁾ See Geol. Fören. Förhandl., Bd II, N:o 4, p. 79.

there immediately overlain by the Olenus beds, the strata with *Agnostus laevigatus* being entirely wanting in that place. Thus the succession in the Paradoxides beds of Öland is:

3. Strata with *Paradoxides Forchhammeri*.
2. » » *Paradoxides ölandicus*.
1. » » *Paradoxides Tessini*.

The relative position of 1 and 2 I give on the authority of Mr. SJÖGREN. During my visit to Öland I could nowhere find a superposition showing their relation. In two places I saw the strata with *Paradoxides Tessini* lying immediately beneath those with *Paradoxides Forchhammeri*. Wherever the strata with *Paradoxides ölandicus* were exposed, neither of the other two divisions was visible in the vicinity.

The Paradoxides beds of our other provinces are partly less important than the preceding, partly very insufficiently known. In Nerike the three divisions known from Westrogothia are represented, but they are less developed, at least the two upper ones. The strata with *Paradoxides Tessini* are greenish and shaly, with intercalated bands of limestone; the others consist, as usual, of alum-schists with bituminous limestone.¹⁾

In Ostrogothia no complete sections of the Paradoxides beds are hitherto known. A few years ago I found, in some loose slabs of alum-schist, some of the fossils characterizing the strata with *Paradoxides Forchhammeri* and those with *Agnostus laevigatus*, and recently I have also found the same divisions *in situ* at Pålstorp and Knifvinge.

The strata with *Paradoxides Tessini* and those with *Paradoxides Forchhammeri* have been found in Jemtland,²⁾ the latter, however, not *in situ*, only in detached stones. Besides, there occurs, for instance at Lillviken near Östersund, a non-bituminous schist with *Paradoxides* and *Ellipsocephalus*, the position of which has not yet been fully ascertained. It seems to correspond most nearly to the strata with *Paradoxides ölandicus*, but the fossils hitherto found can hardly be identified with full certainty.

¹⁾ For further particulars see LINNARSSON, Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl., 1875, N:o 5).

²⁾ See LINNARSSON, Anteckningar om den kambrisk-siluriska lagerföljden i Jemtland, Geol. Fören. Förhandl. 1872.

Finally, the Paradoxides beds occur also in Lapland,¹⁾ but of their distribution and of the succession of the strata in that distant region very little is known.

From what has been stated above, it will be found that there are in the Swedish Paradoxides beds at least six divisions, each containing its peculiar fossils. These divisions may be arranged as follows:

6. Strata with *Agnostus lævigatus*.
5. » » *Paradoxides Forchhammeri*.
4. » » *Paradoxides ölandicus*.
3. » » *Paradoxides Davidis*.
2. » » *Paradoxides Tessini*.
1. » » *Paradoxides Kjerulfi*.

It must, however, be remembered that the relative position of the strata with *Paradoxides ölandicus* is not yet settled.

The fauna of the Paradoxides beds is far richer than that of the Olenus beds, though in the former too only a few classes of the animal kingdom are represented. The Trilobites have a decided preponderance. Professor ANGELIN has described about 30 species of them. To these there are to be added a large number, partly undescribed, partly described by Mr. SJÖGREN and myself. Of other Crustacea only a *Leperditia* has been described. The Mollusca are only represented by two classes, the Pteropoda and the Brachiopoda. Of the former only some species of *Hypolithus* are known. More numerous are the latter. Of Sponges Dr. NATHORST mentions from the Paradoxides beds of Scania a *Protospongia*. Bryozoa, Corals and Echinodermata are totally unknown from the Paradoxides beds, as, indeed, from the whole Primordial zone of Sweden.

The Brachiopoda, though comparatively numerous and, next to the Trilobites, by far the most important fossils of the Paradoxides beds, have hitherto met with but little attention. Among the Brachiopoda described by WAHLENBERG, DALMAN and HISINGER only one species, *Orthis lenticularis*, belongs to the Primordial zone, and this occurs in the Olenus beds. No Brachiopoda have since been described from the Primordial zone of Sweden,²⁾ but the following enumeration of the Primordial Bra-

¹⁾ See LINNARSSON, Försteningar från Lappland, insamlade af Hrr E. SIDENBLADH och E. ERDMANN, Geol. Fören. Förhandl. 1874, N:o 4.

²⁾ From the rocks below the Primordial zone I have myself described two species, *Obolus (?) monilifer* and *Lingula (?) farosa* (Geol. Magazine 1869; Geognostiska och paleontologiska iakttagelser öfver Eophyton-sandstenen

chiopoda of Scandinavia is given by Mr. BARRANDE,¹⁾ from communications by Professor ANGELIN:

Brachiopodes de la Faune primordiale de Scandinavie.

	Genres.	Especies.	Observations.	Localités.
Reg. B.	Lingula	1		Bornholm.
	Orthis.....	1		
	? Atrypa (micula DALM.) ²⁾	1	forme arrondie qui rappelle celle d' <i>Obolus</i> et se rapproche de <i>Lingula</i>	
Reg. A.	Lingula	1		Oeland.
	Orbicula.....	1		
	Orthis	1	analogue à <i>Orth. pecten</i> ...	Oeland.
		1	anal. à <i>Orth. elegantula</i> ...	Bornholm.
	? Atrypa (lenticularis DALM.).....	1	accompagne souvent les <i>Olenus</i>	Oeland. Westrogothie. Scanie.

Of the eight species enumerated in the preceding list only four, all from the regio A Olenorum, are stated to occur in Sweden. As Professor ANGELIN refers to his regio A not only the Olenus beds, but also the lowest and highest parts of the Paradoxides beds, it is uncertain whether any of these species belong to the Paradoxides beds.—In studying the Primordial deposits of Westrogothia, I found that the strata with Paradoxides Forchhammeri abounded in Brachiopoda, which I, partly erroneously, referred to the genera *Orthis*, *Obolus*, *Discina* and *Lingula*.³⁾ This induced me to direct special attention to the Brachiopoda of the Paradoxides beds in general, and therefore I have, of late, brought

i Vestergötland, K. Vet. Akad. Handl. Bd 9, N:o 7, 1871). The generic position of both is very doubtful. At least the former should probably form a new genus.

1) Parallèle entre les dépôts siluriens de Bohême et de Scandinavie (Aus den Abhandlungen der kön. böhm. Ges. der Wiss. V. Folge, 9 Bd.) Prague 1856, p. 43.

2) Atrypa micula is cited by DALMAN (K. Vet. Akad. Handl. 1827, p. 135) from a black limestone at Fågelsång, and is probably a Lower Silurian species. It can hardly be identified from the short description of DALMAN.

3) Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar, p. 21.

together as many of them as I could. The richest harvest I have made in Westrogothia, but also from Scania, Nerike, Öland, and Jemtland I have brought home collections for the museum of the Geological Survey. From Öland the museum of the Geological Survey also possesses some species of Brachiopoda collected by Dr. WALLIN in the Paradoxides beds of that island. Dr. LUNDGREN has kindly placed at my disposal all the specimens from Andrarum in the museum of the university of Lund. I am also indebted to Professor JOHNSTRUP of Copenhagen for the liberal manner in which he has permitted me to make use of the rich collection of Brachiopoda made by him in the island of Bornholm. In that island the "Andrarum limestone" contains quite the same Brachiopoda as in the original locality in Scania, and, as many of the specimens sent by Professor JOHNSTRUP excel the Swedish ones, I have also had some of the former figured. Though I have thus had an opportunity of using most of the collections hitherto made in Scandinavia, I must own that the materials are still, in many respects, insufficient, but, notwithstanding, I have thought it advisable not to defer any longer giving an account, though imperfect, of the species found. Before describing them, I will say a few words of their mode of occurrence, and the state of preservation in which they are usually found.

The Brachiopoda, like most other fossils, are comparatively seldom met with in the schistose and shaly beds which chiefly constitute the Swedish Primordial zone, and, when found, they are often so compressed as to be hardly recognizable. They occur more copiously in the intercalated layers and nodules of limestone, and in these their shape is usually not at all altered through pression or contortion. The shell substance is also usually perfectly preserved in the limestone, but it sticks so fast to the rock that it is often impossible, among thousands of specimens, to obtain one single entire valve. Both valves I have not in any instance found united, with the exception of one specimen of *Acrothele*. The best specimens are obtained where the rock is somewhat weathered; there one may sometimes, though seldom, succeed to get loose an entire valve, even of the larger species, as the *Orthides*; of the smaller species it is less difficult to obtain entire valves.

The number of the Brachiopoda varies much in the different divisions of the Paradoxides beds. In the strata with Paradoxides

Förchhammeri they are most numerous, particularly in Westrogothia, where the limestone of that division is often replete with closely packed fragments of their valves. Even in Nerike, Öland, and Jemtland some species occur abundantly in the same division, while again in Scania they are comparatively scarce, the Trilobites having a great predominance in the Andrarum limestone of that province. In the other divisions the Brachio-poda are not numerous, and most of the species found are identical with species occurring in the beds with Paradoxides Förchhammeri, or, at least, very nearly related to them.

II. Descriptions of the Species.

Orthis Lindströmi n. sp.

Pl. I, pl. II, figs. 9—12.

Rotundato-quadrate, wider than long, broadest anteriorly. Hinge-line straight, less than the width of the shell; cardinal angles rounded; front subtruncated or, sometimes, slightly indented. Ventral valve very gently convex, most so near the beak, without fold or sinus; beak small; area low, directed backwards, but not distinctly seen in any of the specimens obtained. Dorsal valve rather deeper than the opposite one, divided longitudinally by a sinus, which extends from the beak and anteriorly often becomes obliterated. In the interior of the ventral valve the cardinal area is shallow, rhombic, usually marked with concentric wrinkles; from its anterior margin there extend on either side two parallel furrows, enclosing a slight ridge; after having run parallel for a space, these furrows bend asunder, so that the two middle ones meet in the median line, whereas the two outer ones bend outwards and backwards, parallel to the circumference of the valve; this feature is usually best seen in the internal casts; outside the furrows there is a space covered with numerous, very delicate, branched, radiating veins. The spaces within the furrows are, on the contrary, smooth. Of the dorsal valve I have not been able to obtain any good interiors; especially the hinge-margin is always in a bad state of preservation, as it sticks very hard to the rock because of its

inequalities; in weathered stones only can it be obtained tolerably perfect, but worn and indistinct (as fig. 7); the small cardinal process seems to be bifid; from under this process there extends a flattened mesial ridge, which usually soon becomes obliterated; the muscular scars are small and very obsolete. Surface of the valves marked by numerous radiating ribs, intersected by numerous concentric lines of growth, of which, in the adult, one or two are more marked and imbricating. The radiating ribs increase in number through interpolation; a real bifurcation I have not seen in any instance, though a younger rib often begins not in the middle between two older ones, but much nearer to the one of them. The interpolation takes place very irregularly.

Full-grown specimens vary but little in shape and ornamentation. Only in the interior are the features much more marked in some specimens than in others. The young individuals vary more. Fig. 9 represents a ventral valve with one imbricating line near the margin; it is somewhat narrower anteriorly than the typical specimens. Fig. 10 represents another ventral valve, in which no such line has yet been developed. The dorsal valves figs. 11 and 12, in pl. II, belong, I think, to young examples of this species, though they differ somewhat from the type, being more transversely oval, and less widening anteriorly; besides, in one of them the cardinal angles are more acute than usual.

Some adult, typical specimens measured:

	Length.	Breadth.
Dorsal valve.....	11 mm.	13 mm.
» »	14 »	17 »
Ventral »	12 »	14 »

Some junior specimens, in which the characters of the adult were not yet developed, measured:

	Length.	Breadth.
Dorsal valve.....	9 mm.	12 mm.
» »	7 »	9,5 »
» »	8 »	10 »

I do not know any species, with which this can be confounded. At least the adult specimens are always easily recognized. In the young ones the characters are less marked; especially in the dorsal valves. The interior and the internal cast of the ventral valve is in all stages of growth easily recognized.

Orthis Lindströmi is confined to the strata with *Paradoxides Forchhammeri*. In these it is not rare at Kinnekulle and Lovéned in Westrogothia, and at Södra Möckleby in the island of Öland. In Jemtland I have found it in loose stones at Lillviken.

***Orthis exporrecta* n. sp.**

Pl. II, figs. 13—19, pl. III, figs. 20, 21.

Circumference of the shell transversely oval or nearly semi-circular; hinge-line shorter than the width of the shell; cardinal angles rounded; front gently curved or nearly straight. Surface covered with numerous radiating ribs, crossed by a large number of extremely minute concentric striae, visible only under the lens, and by a few more marked. The ribs increase in number through interpolation, but most of them, though of very unequal coarseness, begin at the umbone, where they are so subtle as to be hardly discernible. The ribs are usually rounded and broader than the interstices; sometimes though seldom they are somewhat angular and narrower than the interstices. Ventral valve without fold or sinus, very convex, most so near the beak and at the sides, somewhat depressed in the anterior portion of the mesial part. Beak pointed and directed backwards. Area high, but not well visible in any specimen. In the interior the muscular impression is small but deep, subrhomboidal, or curved anteriorly, surrounded by a raised edge, and divided longitudinally by two linear ribs. From the anterior margin of the muscular depression two slightly diverging shallow furrows extend a longer or shorter space, while near the margin there are several radiating furrows. Dorsal valve very gently convex or almost flat, with a slight mesial depression, shallowing and widening forwards. In the interior the cardinal process is triangular, undivided, situated between two widely diverging brachial plates. From under the cardinal process a widish, flattened, mesial ridge extends a longer or shorter space, separating the muscular scars, which are small and indistinct. Those of the anterior pair are oblong and longitudinal, the posterior shorter and transverse.

Some specimens measured:

	Length.	Breadth.
Ventral valve.....	8 mm.	10 mm.
» »	6 »	7 »

	Length.	Breadth.
Dorsal valve.....	8 mm.	11 mm.
» »	6 »	9 »

Though I have collected thousands of specimens of this species, I have only found a very few tolerably good ones. The internal casts are generally the best, but even these are nearly always defective or obscure in the cardinal region. I have had some casts figured. Figs. 14 and 15 represent typical forms of the internal cast of the ventral valve; fig. 16 represents a specimen somewhat deviating through the radiating ribs, which are unusually coarse and extend to the cardinal region. In the figured internal cast of the dorsal valve (fig. 19) the lobes corresponding to the grooves in the interior between the cardinal process and the brachial plates are larger than usual.

Among previously described species none, perhaps, is more nearly related to this than *O. Hicksi* (SALT.) DAV. The latter, however, differs by having fewer and coarser ribs. It also seems to have the beak less pointed, and the area lower than *O. exporrecta*.

O. exporrecta occurs chiefly in the strata with *Paradoxides Forchhammeri*. In Westrogothia it is by far the most abundant fossil of that horizon, and it is very plentiful wherever these strata are accessible, as at Kinnekulle, Lovened, and Gudhem. I have also found it in several places in Nerike; at Södra Möckleby in Öland; and, in loose stones, at Lillviken in Jemtland. In the strata with *Agnostus lævigatus* I have found some few specimens at Carlsfors in Westrogothia, near the north end of mount Billingen. At Andrarum in Scania and at Bornholm, where the strata with *Paradoxides Forchhammeri* contain a very rich fauna, this species, as well as the preceding one, seems to be altogether wanting.

Orthis Hicksi (SALT.) DAV. aff.

Pl. III, figs. 22, 23.

By the above name I will designate, provisionally, a species of which hitherto, besides a single interior of the dorsal valve, only a very few, mostly incomplete, internal casts have been found, and for which, therefore, I will not create a new specific name. It is nearly related to the preceding, but perhaps still more so to the British *O. Hicksi*, though I do not think it im-

probable that it will turn out to be an independent species, when sufficient materials have been obtained.

The ventral valve, judging from the internal cast, is moderately and evenly convex. The area is not seen in the cast, but it seems to be much lower than in the preceding species. The muscular depression is small, surrounded by a raised border, to which, in the cast, corresponds a depression. The internal cast is covered with a few sharp, distant, radiating ribs, with concave interspaces. Most of them extend from the muscular depression to the margin. Between these only a few shorter ribs are interpolated. — The dorsal valve is nearly semicircular, or semi-elliptical, gently convex, with a shallow longitudinal depression extending from the umbone to the front. In the interior the small cardinal process is situated between two widely divergent brachial plates. The muscular scars are strongly marked and separated by a wide mesial ridge, which extends from the cardinal process to the front. The anterior pair are oblong, longitudinal, the posterior more rounded. The internal cast, like that of the ventral valve, is covered with distant, sharp, angular ribs, the number of which, near the anterior margin, is about 20. Two dorsal valves measured:

Length 6 mm. Breadth 9 mm.

» 6,5 » » 9 »

In most respects this species, as has already been stated, bears a great analogy to the preceding one, especially to such examples as fig. 16. The most important differences are, as far as can be judged from the imperfect materials, the following. The ventral valve is less convex, and the muscular depression in its interior not so distinctly trilobed as in the preceding species. The dorsal valve, on the contrary, seems to be somewhat deeper than in the preceding, and the muscular scars are more strongly marked. The radiating ribs, at least on the internal casts, are fewer, stronger, and more angular. In this latter respect it agrees more with *O. Hicksi*, the valves of which seem also to have a similar form. Their relation cannot, however, at present be ascertained in a satisfactory manner.

This species seems to be confined to the strata with Paradoxides Forchhammeri. I have only found it at Kinnekulle and Lovéned in Westrogothia, and at Södra Möckleby in the island of Öland.

Genus *Lingula*, or *Lingulella*.

Pl. III, figs. 24—30.

Of *Lingula* or *Lingulella* various forms occur in the Paradoxides beds of Sweden, but the materials obtained are very scanty and insufficient, so that it is hardly possible to limit and characterize the species in a satisfactory manner.

From the other Swedish forms differs considerably, especially through its comparatively large dimensions. one species, figs. 29 and 30, which occurs in the strata with Paradoxides Kjerulfi at Andrarum in Scania. The specimens are, however, too defective to allow a satisfactory determination of the specific characters. Fig. 29, of an external cast, seems to be nearly complete, and to give a tolerably exact idea of the general shape; fig. 30 shows a more mutilated internal cast. The shell is very slightly convex. The outline is ovate or somewhat pentagonal. The surface is not preserved in any specimen, nor are the external casts distinct enough to give information of its ornamentation. The species was first found by Dr. NATHORST, and it may therefore be named *Lingulella* (?) *Nathorsti*. The specimens figured measure:

Length 9 mm. Breadth 7,5 mm.

» 12 » » 9 »

In the strata with Paradoxides Forchhammeri there occur other forms of *Lingula* or *Lingulella*, figs. 24—28, which are all more convex and of a smaller size, varying from 3 to 6 mm. in length. Their shape is somewhat different, but as the materials are very scanty, I do not feel certain, whether they belong to one or more species, and therefore I will not, at present, affix to them any specific denominations. Some specimens (figs. 24, 25) are ovate, with the sides curved and gradually merging into the obtusely pointed beak. In others (fig. 28) the beak is more acutely pointed, with nearly straight slopes. Finally, the shell is in some specimens (fig. 26) somewhat pentagonal, though not with quite straight sides. The shell surface is in none so well preserved that its ornamentation can be made out. The interior is almost unknown. In one specimen a low, flattened, or somewhat concave, mesial ridge is seen to extend, slightly widening, from the beak to about the middle of the shell. In the same specimen small punctiform pits, resembling those occurring in the interior of *Lingulella Davisi*, are seen. — The forms here referred to occur in the strata with Paradoxides Forchhammeri at Kinne-

kulle and Lovened in Westrogothia. at Andrarum in Scania. and in the isle of Bornholm. Also in the arenaceous flagstones which in the island of Öland contain Paradoxides Tessini similar forms are found.

Obolus (?) sp. indet.

Pl. III, fig. 31.

Because of its general shape, I refer to the genus *Obolus* a species of which the materials are very unsatisfactory, so that I will not create for it a specific name, though it is easily distinguished from all the Primordial Brachiopoda of Sweden. The best specimen is an interior (fig. 31), somewhat mutilated anteriorly, and with the innermost shell layers partly exfoliated. Its width is 16 mm., the length about 14 mm. The shell is very slightly convex; its circumference resembles a sector of a circle; the front is broadly rounded; the slopes forming the beak seem to be nearly straight, and make a somewhat obtuse angle. The surface is not well preserved in any specimen: judging, however, from some small fragments, I should think that a concentric striation is prevailing, but that there are also radiating ribs. In the inner shell layers little more than a longitudinal striation is seen; the innermost are perforated by small punctiform pits. The inner layers are polished and glossy, the outermost seems to be opaque.

Of this species I have only found a few, mostly very fragmentary specimens at Lillviken in the province of Jemtland, in loose masses of bituminous limestone, belonging to the strata with Paradoxides Forchhammeri. They were associated with *Orthis Lindströmi*, *Orthis esporrecta* and *Acrothele coriacea*. The species is, in its general shape, not unlike *Obolus plumbeus* SALT., which is, however, distinguished by having the surface polished and marked with very distinct radiating striae. The latter also occurs at a much higher horizon.

Acrotreta socialis v. SEEBACH.

Pl. III, figs. 32—35.

Acrotreta socialis v. SEEBACH, Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellschaft, vol. XVII, 1865, p. 341, pl. VIII a, figs. 1—4.

Shell small, nearly circular in circumference, but somewhat truncated posteriorly. Ventral valve acutely conical, with the

posterior side flattened, thus forming a sort of false area. This area is often somewhat depressed longitudinally, but without any distinct groove. Beak pointed, not very excentric; profile from the beak to the anterior margin straight, from the beak to the posterior margin usually very slightly convex. The surface is smooth, as far as I can see. At the apex I have not been able to discern any foramen, but I have only seen a very few specimens with the shell preserved, and, owing to its extreme minuteness, the foramen, even if extant, might be very difficult to discern. The interior is not visible in any of the specimens at hand, but the internal cast (fig. 34) shows at the apex a groove, bordered by two longitudinal, subparallel ridges. — The dorsal valve is very slightly and uniformly convex, marked with concentric lines of growth. Its beak is marginal. The interior is unknown. — The diameter of the shell seldom exceeds 2 mm., the length being usually very little less than the width. The height is about half the width.

Acrotreta socialis was originally described by Professor v. SEEBACH from the regio Conocorypharum, or the strata with Paradoxides Forchhammeri, in the island of Bornholm. Though the species I have before me does not agree in every respect with the above cited description and figures by Professor v. SEEBACH, I do not hesitate to adopt for it the specific name given by him. It occurs abundantly in the strata with Paradoxides Forchhammeri in the island of Bornholm, whence it has been sent me by Professor JOHNSTRUP under the name of *A. socialis*. The want of agreement in certain instances between my specimens and the description of Professor v. SEEBACH is probably due to the circumstance that he has, as it seems, made up his description from specimens belonging to more than one species. That he has included in his *Acrotreta socialis* really different species may be inferred with great probability even from his statement that it occurs also in the Graptolite schists. Hence he concludes that these also belong to the regio Conocorypharum, but it is quite unquestionable that the Graptolite schists occupy a much higher horizon,¹⁾ and it is not probable that they have any species in common with the regio Conocorypharum; at least I have not found, or seen in the collections from Bornholm any species

¹⁾ The Graptolite schists referred to by Professor v. SEEBACH are, no doubt, the middle Graptolite schists (or Diceranograptus schists), the place of which is about the middle of the Lower Silurian.

from the Graptolite schists which I can identify with the *A. socialis* of the regio Conocorypharum. It seems probable that from the true regio Conocorypharum also more than one species has been referred by Professor V. SEEBACH to the *A. socialis*. The exteriors figured by him belong probably to the same species for which I have retained the name, though I can see no traces of the minute warts with which, according to him, the surface is covered, and though the relative dimensions do not quite agree. On the other hand it does not seem improbable that the description and figures of the interior are made from specimens of *Obolella sagittalis*, but they do not give an altogether clear idea of the features which should be illustrated. The two protuberances near the hinge margin of the smaller valve, which are especially pointed out as something very characteristic, and which are said to remind of the hinge teeth of the Terebratulidae, might well be the projecting muscular scars of *Obolella sagittalis*. I must, however, repeat that I do not myself know the interior of *Acrotreta socialis*, and that, therefore, in this matter I can set forth only a conjecture.

As to the generic position, I can scarcely doubt that the species is to be referred to the genus *Acrotreta*, though I have not myself been able to discern the foramen at the apex. In general shape it resembles very much the species formerly described from Russia and Canada, but it is lower. From the Russian type, *A. subconica* KRT., it differs also by not having any distinct groove in the false area of the ventral valve.

Acrotreta socialis occurs chiefly in the strata with Paradoxides Forchhammeri, in which it has been found at Kinnekulle and Lovened in Westrogothia, and in the island of Bornholm. In the strata with Paradoxides ölandicus, Dr. WALLIN has found it at Borgholm in the island of Öland. Perhaps it also occurs in a limestone band between the strata with Paradoxides Kjerulfi and those with P. Tessini at Andrarum in Scania. This limestone band is crowded with fragments of Trilobites, especially a *Paradoxides*, but they are so imperfect that it has not been possible to determine any species. It cannot, therefore, at present be settled to which division this limestone is to be referred. Besides Trilobites it only contains an *Acrotreta*, which I cannot, from the imperfect materials, separate from *A. socialis*, and an *Acrothele*, which will be referred to in the sequel.

Obolella sagittalis (SALT.) DAY.

Pl. III, figs. 36—41.

Obolella sagittalis Day., Geol. Mag., Vol. V, 1868, p. 309, pl. XV, figs. 17—24.

» » Day. Monograph of British Silurian Brachiopoda, p. 339, pl. L, figs. 1—14.

Nearly circular, a little wider than long, rather broader anteriorly. Surface smooth, polished. Ventral valve moderately and uniformly convex; beak situated near the posterior margin, bent backwards and perforated by a minute, round foramen, which, however, I have seen only in one single specimen. Between the beak and the margin there is no distinct area to be seen in this specimen, which is very well preserved; and therefore it probably never occurs. I have not found any interior of the ventral valve, but internal casts are common. They show a rounded groove at the apex, and two smaller ones behind that. In the interior of the dorsal valve two projecting muscular scars, of variable size and shape, are situated close to the posterior margin. Between them a nearly linear, but slightly widening mesial ridge extends from the margin to about the middle of the valve. Its length varies, so that in some specimens it does not reach the middle, while in others it exceeds it. Close to the mesial ridge there is, on either side, a smaller, almost parallel ridge. The anterior muscular scars I have not been able to discern. — The dimensions of the shell are always small, the larger diameter hardly exceeding 4 mm. Some specimens measure:

Length 3 mm. Width 4 mm.

» 3 » » 3,5 »

» 2,5 » » 3 »

Though the Scandinavian species above described does not in every respect agree with the admirable figures and descriptions given by Mr. DAVIDSON, the differences do not seem to be greater than to admit of an identification with the English species. Mr. DAVIDSON tells us that he has not seen in the English species any groove for the passage of a pedicle, but I do not think it impossible that more ample materials will show this character to be common to both, and that this disagreement will thus be removed. The interior of the ventral valve agrees completely, judging from the numerous internal casts I have had an oppor-

tunity of examining. Not quite so well do the interiors of the dorsal valve agree, but the differences may depend only on individual variations and, perhaps, also on the mode of preservation. The greatest difference seems to be in the shape of the longitudinal ridges. The two lateral ones are not mentioned by Mr. DAVIDSON, but they are indicated by the branches figured behind the anterior muscular scars. In the Scandinavian specimens examined by me the lateral ridges are more separated from the mesial one, and not so small in comparison with it. The circumstance that the anterior muscular scars have not been observed in the Scandinavian specimens cannot be considered as proving a real diversity, as that circumstance must be owing to the mode of preservation.

Acrothele n. g.

Shell corneous, composed of several laminae, the inner smooth and polished, the outermost one rough and opaque. Ventral valve slightly conical, with excentric umbone, pierced by a minute foramen, in front of which there are, at least in one species, two small wart-like protuberances; the field between the umbone and the posterior margin is usually a little flattened, thus forming a slight indication of a false area. Dorsal valve with marginal umbone, consisting of two wart-like protuberances. In the interior of the dorsal valve there are two oblong, diverging muscular scars close to the posterior margin, and two small, rounded scars near the middle. The muscular scars are separated by a longitudinal ridge.

The above generic description is chiefly founded on one of the two species found, as I have not had any opportunity of examining the interior of the other, of which the materials have been imperfect also in other respects. The two species are, however, so similar in general shape that it is probable that the inner characters also are much the same. The most nearly related genera are, I think, *Obolella* and *Acrotreta*. The former differs, according to the generic description given by Mr. BILLINGS, by having the shell calcareous, though I think that species with corneous shell substance have, by some authors, been also referred to this genus. Of *Acrotreta* the interior is nearly unknown. In external characters it has many undeniable affinities to *Acrothele*. Thus they have both the dorsal valve flattened, with mar-

ginal umbone, and the ventral valve conical, with excentric umbone, and perforated by a small round foramen. *Acrothele* differs, however, at least from the typical species, such as *Acrotreta subconica* KUT. and *A. gemma* BILL., by having the ventral valve much lower, and the false area only very slightly indicated. More nearly related than the typical species is probably the doubtful *Acrotreta Nicholsoni* DAV. Among the Russian Brachiopoda described by KUTORGA ¹⁾ *Siphonotreta tentorium* may also be a somewhat allied species. As KUTORGA himself remarks, it differs much from the typical *Siphonotretæ*, but also from *Acrotreta*, by not having any traces of a false area. Like the true *Siphonotretæ* it is said to have the surface covered with warts and spines. I do not think it improbable that some species described as *Discina* will prove to belong to this genus, for in many species the characteristic longitudinal slit in the ventral valve has not been observed. Thus, for instance, I may suppose that the *Discina primavera* BARR. & VERN. ²⁾ is founded on a ventral valve of this genus.

***Acrothele coriacea* n. sp.**

Pl. IV, figs. 44—48 (and 49, 50!).

Almost circular in outline, but a little wider than long, broadly rounded anteriorly, somewhat truncated posteriorly; greatest width usually a little before the middle. Outermost shell layer rough, somewhat like leather, not distinctly granulated, usually of a dull brown or nearly black colour, but in some few Westrogothian specimens bluish. — Ventral valve slightly conical, with the umbone very excentric, its distance from the anterior margin being two or three times that from the posterior. The umbone consists of two very small wart-like protuberances. Close behind the warts the shell is perforated by a foramen which, owing to its extreme minuteness, is usually difficult to discern. Between the umbone and the posterior margin there is a narrow, triangular, somewhat flattened space, which might be considered as an indication of a false area. This area is, however, very faintly marked and not sharply separated from the other part of the shell, nor is there any trace of a longitudinal groove as in

¹⁾ Ueber die Brachiopoden-Familie der Siphonotretæ, Verhandl. der Kais. Mineral. Gesellschaft 1847.

²⁾ Bull. Soc. Géol. Fr., t. XVII, p. 532, pl. VIII, fig. 4.

Acrotreta subconica and *Acrotreta Nicholsoni*. The surface of the shell is marked by numerous lines of growth, which are most conspicuous in the false area, over which they continue uninterrupted. Some specimens show in the anterior part a very slight indication of radiating ribs. Of the interior I have not found any examples quite satisfactory. It is smooth and polished; in a few specimens only some radiating lines are very faintly indicated. The foramen is larger than at the surface, and always easily perceptible. Before the foramen there is a semicircular ridge, judging from the internal casts, which in that place always exhibit a semicircular groove. The false area is also slightly indicated in the interior and in the internal casts. Of the muscular scars I have not been able to detect any trace. — The dorsal valve is almost flat. The umbone is marginal, with two wart-like protuberances as in the ventral valve. From the umbone a very slight depression is often seen to extend to about the middle of the valve. The surface is rough, with several concentric lines of growth, which cross the posterior margin of the shell. Of the interior I have only found one single good specimen (fig. 48). As it exhibits some remarkable features, I shall describe it in some detail, though I am uncertain whether this description will, in every respect, be generally applicable. Near the umbone there is a small polygonal space, marked with several equidistant ridges and grooves, parallel to the margin of the space. This I cannot interpret otherwise than as the scar of an umbonal muscle, corresponding to that of *Lingula*. The umbone itself is in this specimen somewhat mutilated, but from another specimen it appears that there are two extremely minute pits, corresponding to the wart-like protuberances on the external surface of the shell. From the anterior part of the wrinkled polygonal space a low, dome-shaped, longitudinal ridge extends to about the middle of the valve, where it sends off, on both sides, some very faint linear ribs. The longitudinal ridge separates two pair of muscular scars, which are shallow and only feebly marked. The posterior are oblong, oval, concentrically wrinkled, directed obliquely forwards and outwards, bordered on the inner side by linear ridges, on the exterior by a gently curved slope, which gradually merges into the flattened margin of the shell. The anterior scars are very small, nearly round. Finally, there seems to be in the anterior part of the longi-

tudinal ridge an oblong scar, which might be produced by the "anterior oclusors." Some specimens measure:

Length 9 mm. Breadth 10 mm.

» 8 » » 9 »

» 4,5 » » 5 »

» 3 » » 3,5 »

Acrothele coriacea is the most widely spread species in the strata with *Paradoxides Forchhammeri*. In the north I have found it in loose stones at Lillviken in Jemtland, in the south at Andrarum in Scania. It is also common in the interjacent provinces. In Westrogothia it occurs at Kinnekulle and Lovened; in Nerike at Sanna, Hjulsta, Vinala, and Vrana; in Öland at Södra Möckleby. That it also occurs in Bornholm is shown by specimens sent by Professor JOHNSTRUP; these are, however, few in number, and it seems therefore to be rather scarce in that island.

At Andrarum a similar form occurs in the limestone band, above referred to, lying between the strata with *Paradoxides Kjerulfi* and those with *Paradoxides Tessini*. I have only examined some very few specimens, communicated from the museum of Lund by Dr. LUNDGREN. They are not in such a state that I will venture to express a decided opinion of their relation to the preceding species, but, if not identical, they are certainly nearly allied to it. I have prepared figures of two specimens, the only ones tolerably perfect. The one (fig. 50) is an internal cast of the ventral valve. It is nearly circular, the length being 5,5 mm., the breadth 6 mm. The umbone is perforated by a round foramen; it is not very eccentric, the distance from the anterior margin being hardly twice that from the posterior. The other specimen (fig. 49) is an interior of the same valve, in which the inner shell layers are in part exfoliated. It seems more transverse, but the margins are not quite perfect, and the real shape cannot, therefore, be exactly ascertained. The umbone is more eccentric; it is perforated by a round foramen, and before that two minute pits are seen, indicating that also in this there are on the exterior two wart-like protuberances. The shell surface is not visible in any specimen; nor have I seen any dorsal valve.

Acrothele granulata n. sp.

Pl. IV, fig. 51 (and 52?).

Almost circular, a little wider than long. Ventral valve slightly conical. Umbone pointed, very excentric, the distance from the front being about four times that from the posterior margin. Its shape cannot be exactly defined from the materials hitherto obtained. Of a false area there is hardly more than a slight trace, only a very narrow space between the umbone and the posterior margin showing a slight difference from the other parts of the shell. The anterior part of the valve is depressed. The inner shell layers are smooth and polished, the outermost one opaque, granulated and marked near the circumference by concentric lines of growth. The interior is unknown as well as the dorsal valve. The only specimens of the ventral valve measure:

Length 8 mm. Breadth 9 mm.

» 8,5 » » 10 »

» 9,5 » » 11 »

Though the scanty materials give but an imperfect knowledge of this species, it cannot be questioned that it is very nearly allied to *A. coriacea*. It seems, however, to be distinct by having the umbone more pointed and excentric, the surface distinctly granulated, and the false area hardly indicated. It is also, upon the average, larger.

Acrothele coriacea has been found in Jemtland at Lillviken near Östersund, and in a section at the river Billstaån in the parish of Hackås. The rock which has yielded it probably belongs to the strata with *Paradoxides ölandicus*.¹⁾

In the island of Öland Dr. WALLIN has found, near Borgholm, in the strata with *Paradoxides ölandicus* one single dorsal valve (fig. 52) the sculpture of which resembles that of the ventral valves from Jemtland above described, and which may possibly belong to the same species. This valve is, however, more transverse, its length being 10, its breadth 13 mm. It is gently and uniformly convex, not so flat as the dorsal valve of *A. coriacea*, but I do not think it impossible that its original shape has been somewhat altered.

¹⁾ Cfr. ante, p. 6.

Kutorgina cingulata BILL., var. **pusilla**.

Pl. IV, figs. 53, 54.

Cfr. *Kutorgina cingulata* BILL., Pal. Fossils of Canada, Vol. I,
p. 8, figs. 8—10.

» » DAV., Geol. Mag. 1868, p. 312, pl.
XVI, fig. 10.

» » DAV., Monograph of Brit. Silurian Bra-
chiopoda, p. 342, pl. L, fig. 25.

Shell small, transversely oval, broadest about the middle.
Hinge-line straight, shorter than the width of the shell; car-
dinal angles rounded. Shell substance apparently corneous.
Surface marked with numerous, sharply marked, concentric
lines of growth.

Length 3 mm. Breadth 4 mm.

As I have not had an opportunity of examining more than
a very few specimens, I have thought proper not to create a
new species at present, but provisionally to refer this species,
as a variety, to the *Kutorgina cingulata* of BILLINGS, though I
am by no means certain of the specific identity. Imperfect as
our knowledge is, as well of the Canadian as of the Scandi-
navian form, their agreement in general aspect makes it pro-
bable that they are at least nearly allied. The greatest dif-
ference is in the size, which in the Scandinavian is many times
less. It is also more transverse than the specimens figured by
Mr. BILLINGS. More nearly it resembles the English figured
by Mr. DAVIDSON. In the specimens from Bornholm the only
ornamentation of the surface consists in the concentric lines;
in a specimen from Östra Ryninge in Nerike there is also a
slight indication of radiating ribs.

This species is rare in the strata with *Paradoxides Forch-*
hammeri in the island of Bornholm (Museum of Copenhagen).
One single specimen, a little differing, I have found in the
strata with *Agnostus lævigatus* at Östra Ryninge in Nerike.

Iphidea ornatella n. sp.

Pl. III, figs. 42, 43.

Shell small, transversely oval; sides and front rounded;
hinge-line straight, or nearly so, shorter than the width of the

shell: cardinal angles rounded. Surface marked with retiform eminences, including small excavations. The eminences often swell out and become higher at the crossing-points, thereby giving to the surface a somewhat granulated appearance (as in fig. 43). In some specimens there are also more or less distinct radiating ridges, especially near the median line of the shell. The shell substance is apparently corneous, but I have not been able to discern more than one layer. The colour in the specimens from Bornholm is black, in those from Westrogothia more brown. — Ventral valve convex, subconical. Beak erect and pointed, pierced by a minute, round foramen. The posterior, visible only in one specimen, is truncated, so as to form a false area, which has in the middle a triangular fissure, arched over, in the upper part only, by a convex pseudodeltidium. — Dorsal valve less convex, somewhat flattened along the middle; greatest height at the beak, which is not, however, so prominent as in the opposite valve. Hinge-area not visible in any of the specimens. — Interior of both valves unknown. Two specimens measured:

Length 3 mm. Breadth 4 mm.

» 2 » » 3 »

There are so many analogies between this species and the *Iphidea bella* BILL. (Pal. Foss., vol. II, pt. I, p. 76) that I think it scarcely dubious that they belong to one and the same genus, though the internal characters of neither are known. The Swedish species differs by having the false area narrower and occupying only the upper part of the triangular fissure. The sculpture of the shell surface is also different, and the size many times smaller. To *Orthisina* this genus has certain analogies, but I think that they are only superficial. It seems to be well distinguished by the nature of the shell substance. Probably it is most nearly allied to *Kutorgina*.

Iphidea ornatella occurs in the strata with *Paradoxides Forchhammeri*. In Westrogothia I have found a few specimens at Lovéned. From Bornholm several specimens have been sent by Professor JOHNSTRUP.

As will be seen from the above descriptions, the Brachiopod fauna of the Swedish Paradoxides beds is well deve-

loped in comparison with that of contemporary formations. In no other country have so many specific or generic forms been found. From the Primordial zone of Bohemia Mr. BARRANDE mentions only two species, *Orthis Romingeri* BARR. and *Obolus bohemicus* BARR. msr. Of the same age as the Bohemian Primordial zone is evidently the Spanish, from which BARRANDE and VERNEUIL have described four species of Brachiopoda, namely *Discina primavera*, *Orthis primordialis*, *Orthisina caticina* and *Orthisina Pellico*.¹⁾ Besides these, two undescribed species of uncertain genus are stated to occur. In the Baltic provinces of Russia the oldest fossiliferous beds contain several species of Brachiopoda, but among these beds there are none which can be parallelized with the Paradoxides beds. In Great Britain several species have been brought to light in the Menevian and underlying rocks, which correspond to the Swedish Paradoxides beds and, in part, to the sandstones underlying the Paradoxides beds. Up to this day, however, as far as I know, only six species have been described, namely *Lingulella ferruginea* SALT. and *primavera* HICKS, *Discina pileolus* HICKS, *Obolella sagittalis* (SALT.) DAY., *Obolella maculata* HICKS and *Orthis Hicksi* (SALT.) DAY. To these might perhaps be added *Kutorgina cingulata* BILL., but the age of the English rock which has yielded it is not yet settled; by the English geologists it is supposed to belong to a higher horizon than the Menevian. As to the American forms, I am not certain that I can give a complete enumeration, partly because the descriptions are scattered in many publications, of which perhaps some may be unknown to me, partly because it does not yet seem to be quite made out which of the American beds belong to the Paradoxides period. The best known representative of the Paradoxides zone in America is the St. Johns group of New Brunswick. From that Mr. HARTT has named four species, *Lingula Matthewi*, *Obolella transversa*, *Discina acadica* and *Orthis Billingsi*.²⁾ One undescribed species of *Lingula* and one of *Orthis* are also said to occur. In the first volume of his Palaeozoic Fossils Mr. BILLINGS describes several Brachiopoda from the Potsdam sandstone, of which at least three, *Obolus labradoricus*, *Obolella chromatica* and *Kutorgina cingulata*, occurring on the north shore of the Straits of

¹⁾ Bull. Soc. Géol. Fr., vol. XVII, p. 532 *et seqq.*

²⁾ See DAWSON, Acadian Geology, 1868, p. 664.

Belle Isle, seem to belong to the Paradoxides period, as they are said to be associated with *Olenellus Thompsoni*, which has no affinity to *Olenus*, but is a true *Paradoxides* (or *Anopolenus*). Of the species described in the second volume *Obolella misera*, and probably *Iphidea bella* belong to the Paradoxides period. Finally, Mr. MEEK has described from Montana one species, *Iphidea* (?) *sculptilis*,¹⁾ which is probably of the same age.

These are, as far as I know, all the Brachiopoda hitherto published from the Paradoxides beds of Europe and America. The number of forms which have received distinct specific names is about 29. Several species have also been mentioned to which no specific name has been assigned. Even including these latter, the Brachiopoda are few in number, when compared with the Trilobites, of which already about 150 species have been described, new ones being added in quick succession. Mr. BARRANDE states in 1871²⁾ the total number to be 168, but this number is too high, as he comprises the whole Swedish Primordial zone in the "Phases à Paradoxides". In the *Olenus* beds not a single *Paradoxides* occurs, nor any representatives of most other Trilobite genera characterizing the Paradoxides beds in Sweden, as well as in other countries. It is not unlikely, however, that this number will soon be reached, or even surpassed. Next to the Trilobites the Brachiopoda are the most important part of the fauna of the Paradoxides beds. As the Brachiopoda in general have a far wider range in time than the Trilobites, it is not to be expected that the Brachiopod fauna of the Paradoxides beds will show so striking peculiarities as the Trilobite fauna, though the facts hitherto known tend to show that the Paradoxides beds contain many peculiar types also among the Brachiopoda. How far the differences in this respect extend between the Paradoxides beds and the overlying formations it is not, at present, possible to ascertain with full certainty, as the limits of many of the genera are still very uncertain, and probably many species ought to be referred to other genera than those to which they have hitherto been referred. In general, the Paradoxides beds are chiefly characterized by most of their Brachiopoda having a corneous shell, composed of

¹⁾ Sixth Annual Report of the United States Geological Survey of the Territories, 1873, p. 479.

²⁾ Trilobites, p. 195.

several thin laminae, while in the Lower Silurian strata the forms with a compact, calcareous shell have a great preponderance. Among the generic types *Kutorgina*, *Acrothele* and *Iphidea* seem to be the most characteristic, none of them being hitherto, with certainty, found in rocks of younger age than the Paradoxides period.

As hitherto no full account in one place has been given of the faunæ of the Swedish Primordial zone, I here subjoin a list of the species described up to this day from the Paradoxides beds of Sweden. Several undescribed species occur, but of these I will only refer to a few of the more important. The works in which the species have, under the names used in the list, been first described or mentioned as occurring in Sweden or any of the other Scandinavian countries are the following:

- ANG. 1851, 1854. ANGELIN, Palæontologia Scandinavica, fasc. I 1851, fasc. II 1854.
- BRONGN. 1822. BRONGNIART, Histoire naturelle des Crustacés fossiles.
- DALM. 1828. DALMAN, Årsberättelse etc., afgifven den 31 Mars 1828.
- LINRS. 1869. LINNARSSON, Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar (K. Vet. Akad. Handl. Bd 8, N:o 2).
- LINRS. 1872. LINNARSSON, Om några försteningar från Sveriges och Norges "Primordialzon" (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1871, printed 1872).
- LINRS. 1875. LINNARSSON, Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1875).
- NATH. 1869. NATHORST, Om lagerföljden inom kambriska formationen vid Andrarum i Skåne (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1869).
- SJÖGR. 1872. SJÖGREN, Om några försteningar i Ölands kambryska lager (Geol. Fören. Förhandl., Bd 1, N:o 5).
- V. SEEB. 1865. V. SEEBACH, Beiträge zur Geologie der Insel Bornholm (Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesellsch., Bd XVII).
- TOR. 1870. TORELL, Petrificata Suecana Formationis Cambricae (Acta Universitatis Lundensis for 1869, printed 1870).

List of the fossils of the Paradoxides beds of Sweden.	Parad. Kjerulfi.	Parad. Tessini.	Parad. Davidis.	Parad. ölandicus.	Forchhammeri. Parad.	Parad. Jævi- gatus.	Strata with Agnostus Jævi- gatus.
Paradoxides Kjerulfi LINRS. 1872	*						
» Tessini BRONGN. 1822		*					
» Hicksi SALT. (TOR. 1870)		*					
» Davidis SALT. (NATH. 1869)			*				
» ölandicus SÖGR. 1872				*			
» Forchhammeri ANG. 1851					*		?
» Lovénii ANG. 1851					*		
Ellipsocephalus muticus ANG. sp. 1851, LINRS. 1875		*		*			
Arionellus difformis ANG. sp. 1851					*		
» aculeatus ANG. sp. 1851					*		
» acuminatus ANG. sp. 1851					*		
» sp. indet. LINRS. 1872	*						
Anomocare excavatum ANG. 1851					*		
» limbatum ANG. 1851					*		
» læve ANG. 1851					*		
Liostracus costatus ANG. 1854							*
» microphthalmus ANG. sp. 1851					*		
» ? aculeatus ANG. 1851		*					
Dolichometopus succicus ANG. 1854					*		
Conocoryphe Dalmani ANG. 1854					*		
» glabrata ANG. 1854					*		
» sp. indet.			*				
Selenopleura holometopa ANG. 1851					*		
» canaliculata ANG. 1851					*		
» brachymetopa ANG. 1851					*		
» (?) stenometopa ANG. 1851 ¹⁾					?		
Elyx laticeps ANG. 1851					*		
Harpides breviceps ANG. 1854 (Erinnys?)					*		
Aneucanthus acutangulus ANG. 1851					*		
Microdiscus sp. indet. NATH. 1869		*					

¹⁾ This species Professor Angelin cites from the regio Olenorum in Westrogothia and Öland. It is unknown to me, but I am inclined to think that it belongs to the strata with Paradoxides Forchhammeri. An identification is hardly possible from the description and figure given in Pal. Scand.

List of the fossils of the Paradoxides beds of Sweden.	Parad. Kjennh.	Parad. Tessini.	Parad. Davids. olandicus.	Parad. Forchhammeri.	Parad. gatus.	Strata with Agnostus levi-
<i>Corynexochus spinulosus</i> ANG. 1854.....				*		
<i>Agnostus gibbus</i> LINRS. 1869.....		*				
» <i>fallax</i> LINRS. 1869.....		*				
» <i>planicauda</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>exsculptus</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>punctuosus</i> ANG. 1851.....			*			
» <i>aculeatus</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>parvifrons</i> LINRS. 1869.....		*				
» <i>brevifrons</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>glandiformis</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>bituberculatus</i> ANG. 1851.....				*		
» <i>laevigatus</i> DALM. 1828.....				*	*	
» <i>regius</i> SJÖGR. 1872.....			*			
<i>Trilobites aenigma</i> LINRS. 1869.....				*		
<i>Leperditia primordialis</i> LINRS. 1869.....					*	
<i>Hyalolithus socialis</i> LINRS. 1872.....		*				
» <i>tenuistriatus</i> LINRS. 1872.....				*		
» sp. indet. SJÖGR. 1872.....			*			
<i>Orthis Lindströmi</i> n. sp.....				*		
» <i>exporrecta</i> n. sp.....				*	*	
» <i>Hicksi</i> (SALT.) DAV. aff.....				*		
<i>Lingulella</i> (?) <i>Nathorsti</i> n. sp.....	*					
» sp. indet.....		*		*		
<i>Obolus</i> ? sp. indet.....				*		
<i>Obolella sagittalis</i> (SALT.) DAV.....		?		*		
<i>Aerotreta socialis</i> v. SEEB. 1865.....			*	*		
<i>Aerothera coriacea</i> n. sp.....				*		
» <i>granulata</i> n. sp.....			?			
<i>Kutorgina cingulata</i> BILL., var. <i>pusilla</i>				*	*	
<i>Iphidea ornatella</i> n. sp.....				*		
<i>Protospongia</i> sp. indet. NATH. 1869.....			*			

In the Olenus beds the Trilobites are still more prevalent, though not so many in number and only comprising, perhaps with one single exception, a few genera of the Olenide and Agnostide families. The only other fossils hitherto described from the Olenus beds are *Beyrichia Angelini* BARR.,¹⁾ *Orthis lenticularis* WAHLENB., *Dichograptus tenellus* LINRS. and *Dictyonema flabelliforme* EICHW.²⁾ Though the lastnamed species occurs together with an Olenide at Fågelsång in Scania, the genus *Dictyonema* is chiefly characteristic of a somewhat higher horizon, which I have, therefore, termed *Dictyonema schists*. In these schists it is associated with *Obolella Salteri* HOLL and a *Dichograptus*. The Ceratopyge limestone that follows above the *Dictyonema* schists has a distinctly Lower Silurian fauna.

¹⁾ This name Mr. BARRANDE, without a description, has given to a species figured by ANGELIN in an unpublished plate, and stated to occur in the alum schists of Scania. I have recently described and figured the species from specimens collected in Nerike.

²⁾ Among undescribed species there are some *Lingulidæ*.

Explanation of Plates.

PLATE I.

Figs. 1—8. *Orthis Lindströmi* n. sp.

1. Ventral valve, Lovened. 2. Interior of ventral valve, Kinnekulle. 3. Internal cast of ventral valve, Kinnekulle.
- 4, 5. Internal casts of ventral valve, Lovened. 6. Exterior of dorsal valve, Kinnekulle. 7. Interior of dorsal valve, Lillviken. 8. Internal cast of dorsal valve, Kinnekulle.

PLATE II.

Figs. 9—12. *Orthis Lindströmi*, junior.

- 9, 10. Ventral valves, Kinnekulle. 11, 12. Dorsal valves, Kinnekulle.

Figs. 13—19. *Orthis exporrecta* n. sp.

13. Ventral valve, Kinnekulle. 14—16. Internal casts of ventral valve, Lovened. 17. Dorsal valve, Kinnekulle.
18. Ditto, Lovened. 19. Internal cast of dorsal valve, Lovened.

PLATE III.

Figs. 20, 21. *Orthis exporrecta*.

Interiors of dorsal valve.

Figs. 22, 23. *Orthis Hicksi* (SALT.) DAV. aff.

22. Internal cast of ventral valve. 23. Internal cast of dorsal valve, Lovened.

Figs. 24—28. *Lingulella* (?) sp. indet. (from the strata with *Paradoxides Forchhammeri*). 24. Exterior, somewhat exfoliated, Kinnekulle. 25. Interior, Bornholm (Museum of Copenhagen). 26. Exterior, Andrarum. 27. Ditto (Museum of Lund). 28. Exterior, Kinnekulle.

Figs. 29, 30. *Lingulella* (?) *Nathorsti* n. sp.

29. External cast, Andrarum (Museum of Lund), enlarged (2 diam.). 30. Internal cast, Andrarum, enlarged (2 diam.).

Fig. 31. *Obolus* (?) sp. indet.

Interior, partly exfoliated, Lillviken, enlarged (2 diam.).

Figs. 32—35. *Acrotreta socialis* v. SEEBACH.

32. Ventral valve, Kinnekulle, strata with Paradoxides Forchhammeri. 33. Ditto, Borgholm, strata with Paradoxides ölandicus (Coll. WALLIN). 34. Internal cast of ventral valve, Bornholm (Museum of Copenhagen). 35. Exterior of dorsal valve, Borgholm (Coll. WALLIN).

Figs. 36—41. *Obolella sagittalis* (SALT.) DAY.

36. Ventral valve, Bornholm (Museum of Copenhagen). 37, 38. Internal casts of ventral valve, Andrarum (Museum of Lund). 39. Interior of dorsal valve, Andrarum. 40. Interior of dorsal valve, Bornholm (Museum of Copenhagen). 41. Internal cast of dorsal valve, Bornholm (Museum of Copenhagen).

Figs. 42, 43. *Iphidea ornatella* n. sp.

42. Ventral valve, Bornholm (Museum of Copenhagen). 43. Dorsal valve, Lovened.

PLATE IV.

Figs. 44—48. *Acrothele coriacea* n. sp.

44. Ventral valve, Kinnekulle. 45. Interior of ventral valve, Kinnekulle, enlarged (4 diam.). 46. Internal cast of ventral valve, Kinnekulle. 47. Dorsal valve, Kinnekulle. 48. Interior of dorsal valve, Lovened.

Figs. 49—50. *Acrothele coriacea*. ?

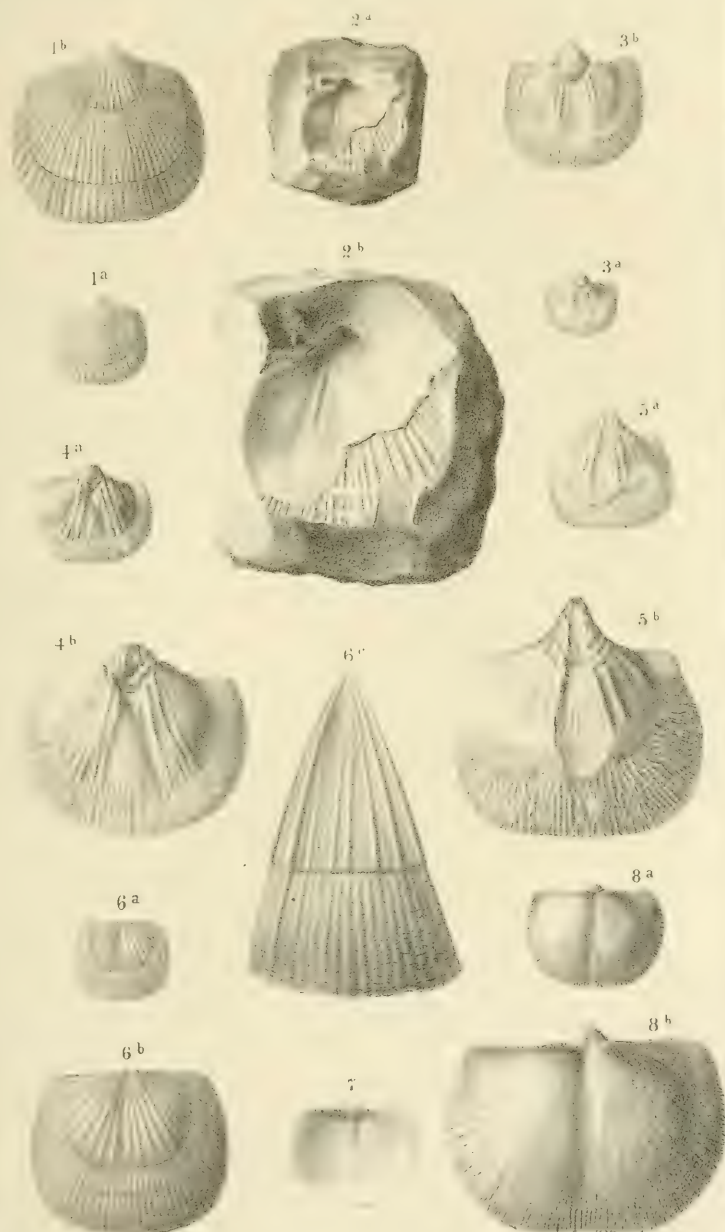
49. Interior. 50. Internal cast of ventral valve, Andrarum, in the limestone band lying between the strata with Par. Kjerulfi and those with Par. Tessini (Museum of Lund).

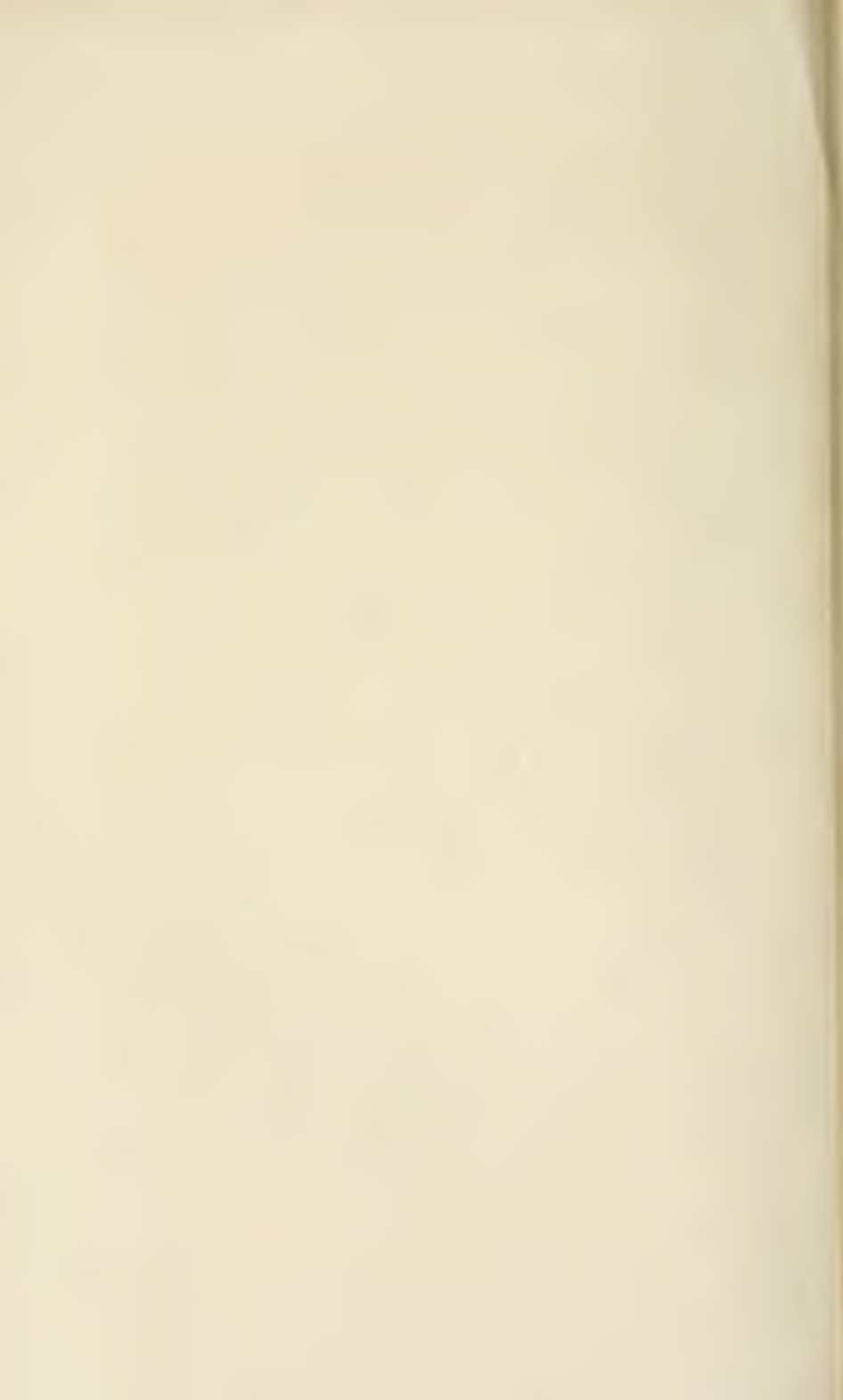
Fig. 51 (and 52?). *Acrothele granulata* n. sp.

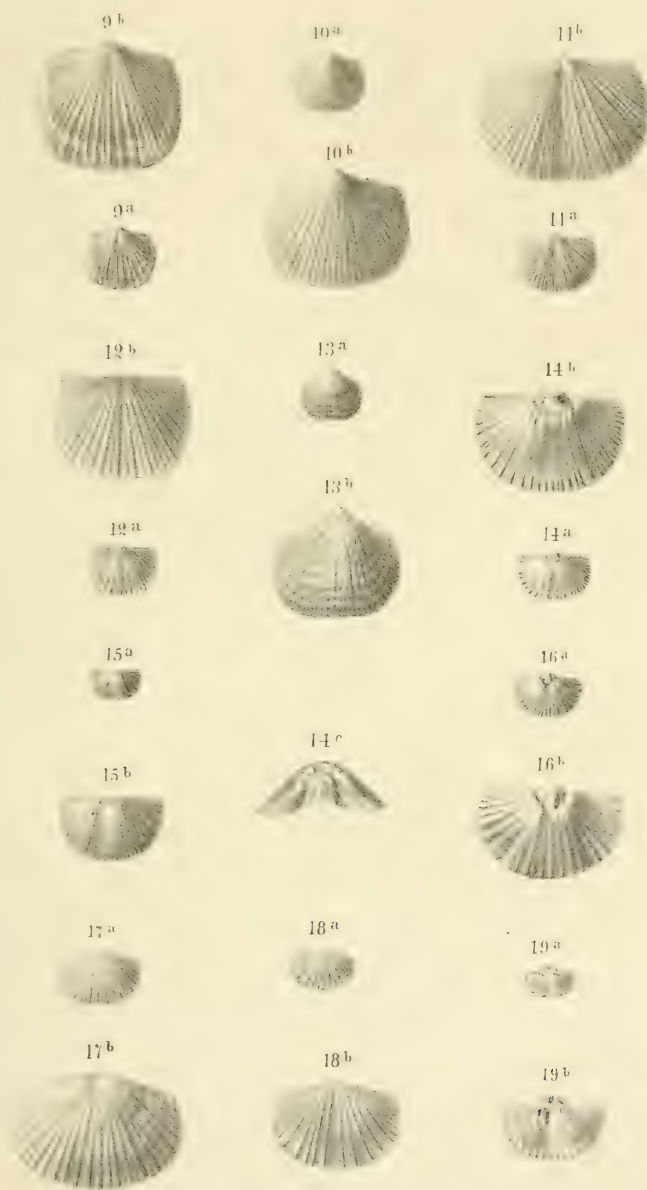
51. Ventral valve, Lillviken. 52. Dorsal valve (of the same?), Borgholm (Coll. WALLIN).

Figs. 53, 54. *Kutorgina cingulata* BILL., var. *pusilla*.

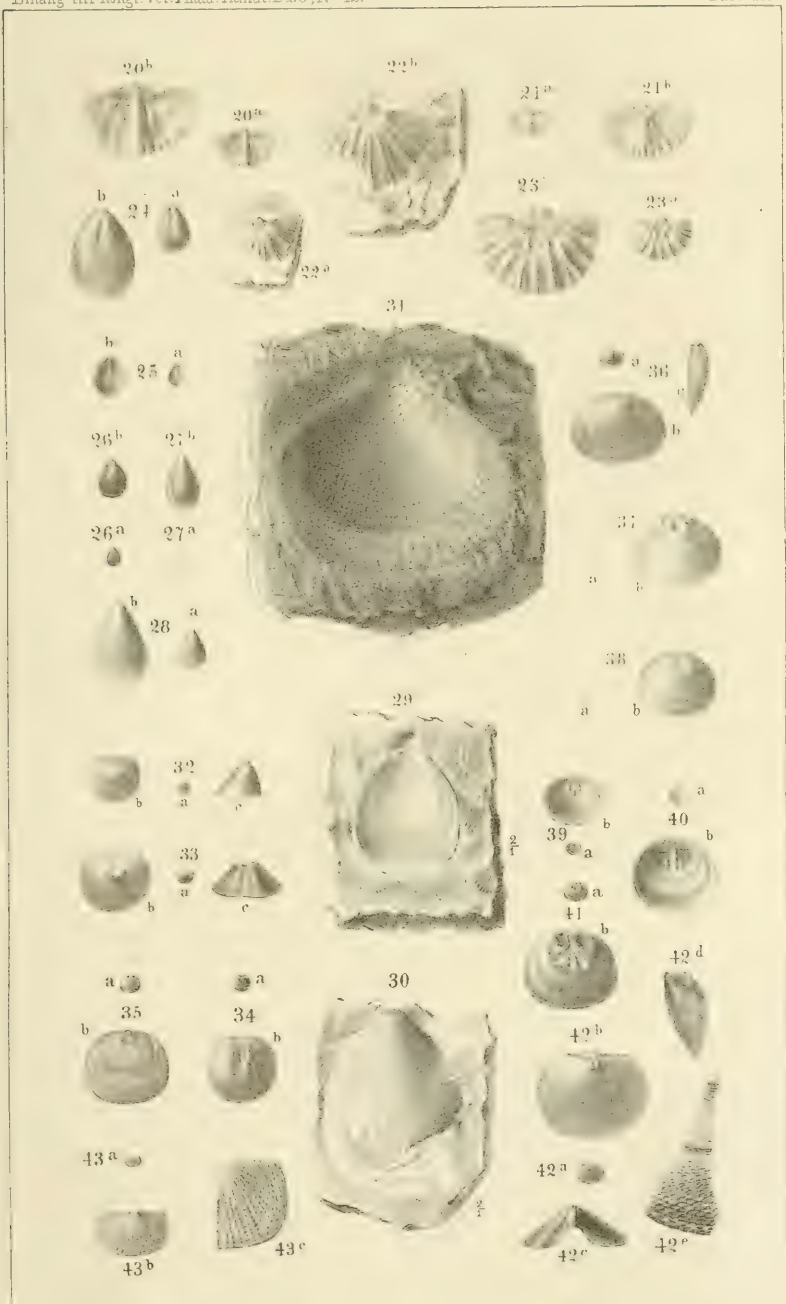
53. Exterior, Bornholm (Museum of Copenhagen). 54. Exterior, somewhat exfoliated.

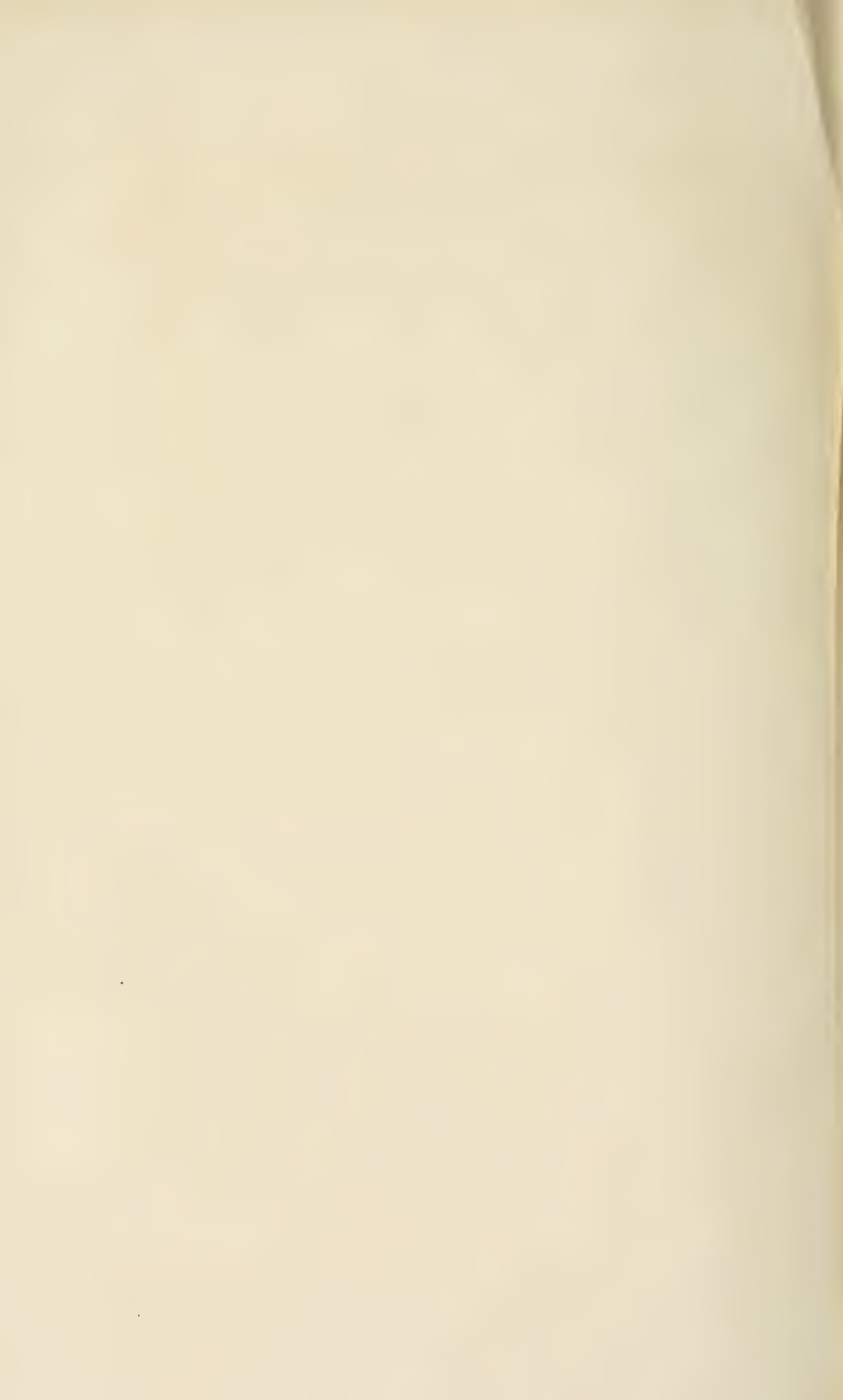


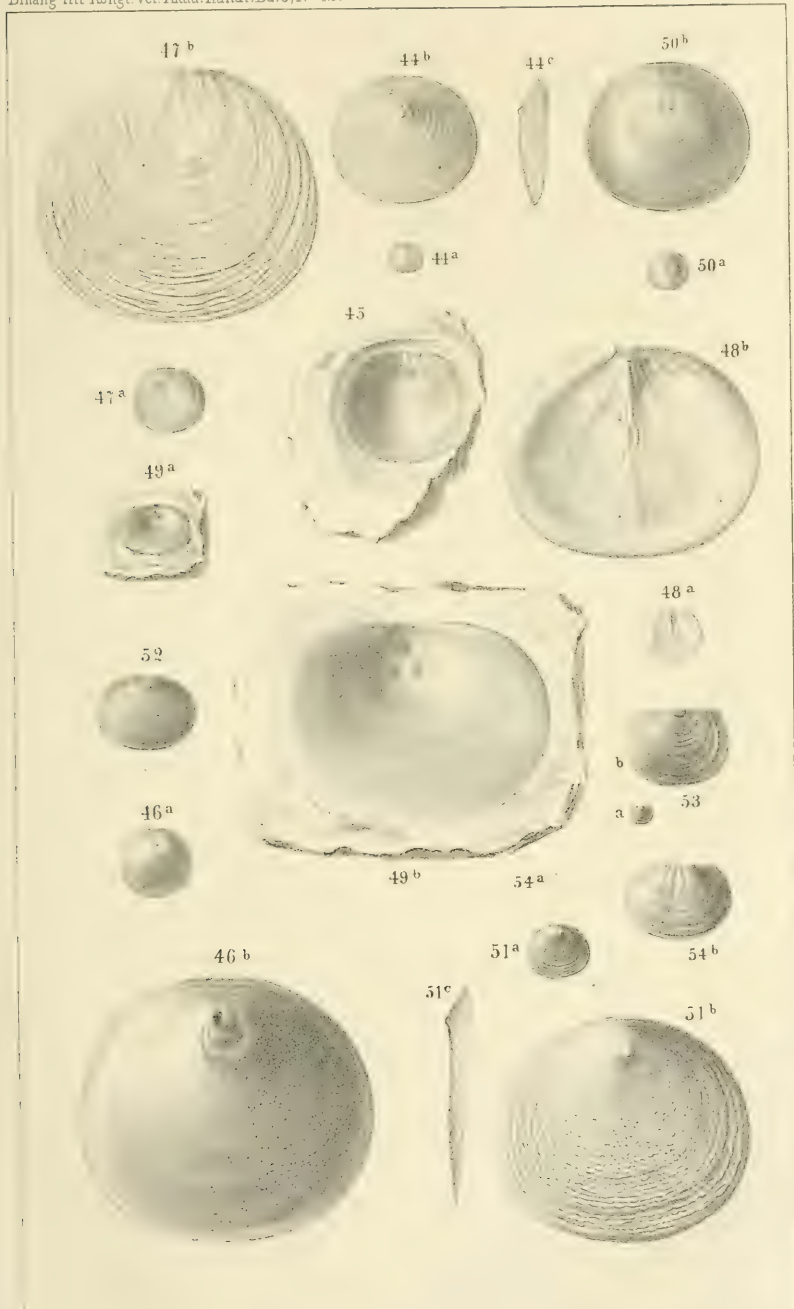














NEOMENIA

A NEW GENUS OF INVERTEBRATE ANIMALS

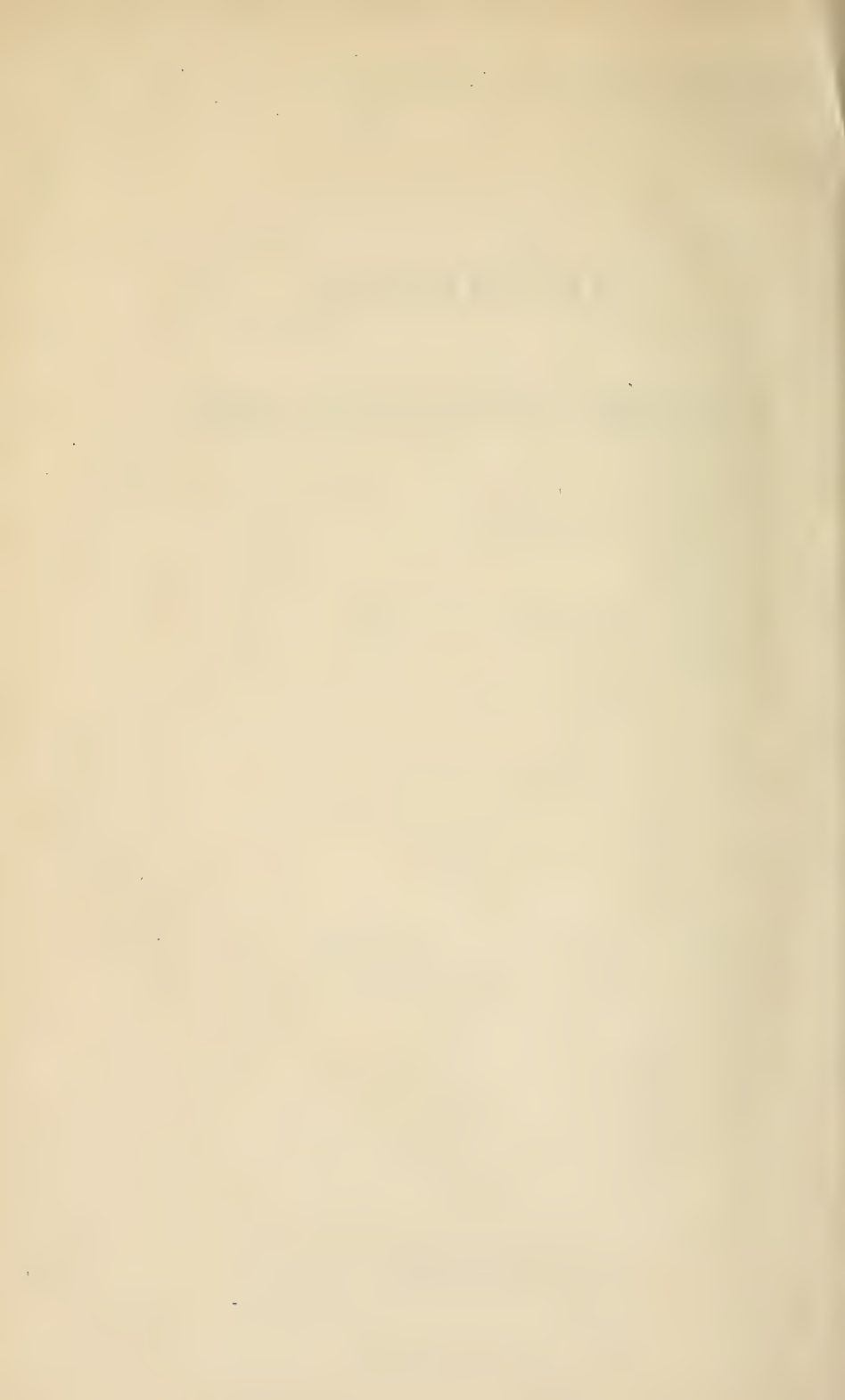
DESCRIBED BY

TYCHO TULLBERG.

WITH TWO PLATES.

COMMUNICATED TO THE R. SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES, MAY 12, 1875.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER



When residing last summer among the islands and fiords of the western coast of Sweden, I met with an animal, the mere external appearance of which immediately attracted my particular attention. It was dredged at a depth of about 50 fathoms. Unfortunately I obtained only one specimen, and as I was but slenderly provided with zoological books, I thought it best to defer the anatomical and histological investigation of it, till I could command a more extensive literature. I thus lost the opportunity of studying the tissues while still fresh, and from this many deficiencies in the following description arise. That I have, nevertheless, obtained some results, I owe to the kindness of Professor S. Lovén, who obligingly placed at my disposal five specimens of the same animal preserved in the National Museum of Zoology in Stockholm. They were all from the fiords of our western coast, and mostly captured by Professor Lovén himself. Of the six specimens I thus have had at my disposal, four have been used for anatomical researches.

*Neomenia*¹⁾ *carinata* n. wants every trace of articulation. When in a contracted state (1, 2, 3.) it is curved almost in the form of a halfmoon, somewhat compressed above, so that a longitudinal ridge is formed along the back. Only one of the specimens of which I could avail myself was extended (4, 5.). The under profile was almost straight, whereas the back remained somewhat convex. The specimen I have myself taken continued to live a couple of days in seawater, during the whole of which time it lay, in a contracted state, on its side, showing no other signs of life than an occasional opening of the anal aperture. The colour of the animal was

¹⁾ *Νεομηνία*, alluding partly to the lunated form of the body, and partly to the novelty of its structure,

light grey with a shade of rosy red around the anus. The largest specimen that I opened was, in the contracted state, 20 mm. long, the smallest but little more than 8 mm.

The external covering is very thick and firm, and densely set with very minute spines, scarcely visible to the naked eye, but giving it a velvety appearance. The most remarkable feature in the animal is its alimentary canal, forming an extensive internal hollow, or stomach, (6 d), and not surrounded throughout the greater part of its length, by any perivisceral cavity. Behind it tapers to a short rectum (6 f) terminating in a tolerably wide anal orifice (6 g). The mouth, which is situated in the fore-part of the body, consists of a protrusible pharynx (6 b). In the specimen found by me this organ was entirely drawn in, in one of the others it seemed to be fully extended (10 b). Immediately above the stomach lies a single ovary (6 u) extending backward to the commencement of the rectum, where it is bounded by a sackshaped organ (6 x). In a cavity connected with the anterior wall of the rectum lies a peculiar and probably protrusible organ, in form something like an inverted mushroom (6 q). In the midst of this organ opens the common efferent duct of two large glands situated one on each side of the rectum. The under part of the rectum is free, unconnected with the surrounding organs, and thus a sort of perivisceral cavity may be here discerned (6 o). With this cavity communicates a tolerably broad canal (6 n), beginning immediately behind the pharynx and extending backward in the mesial line of the lower part of the covering. At the anterior extremity of this canal are placed two infra-esophageal ganglia, each sending out backwards a strong nervetrunk (7 j) running parallel with the canal just mentioned. In front they are connected with a single supra-esophageal ganglion (6 p). There are moreover two other longitudinal nervetrunks, proceeding one along each side (7 j).

After this short account of the animals appearance and the relative position of the different organs, I proceed to a detailed description of the form and structure of these parts, as far as they have been made out at present.

The integument consists of a thin cuticle, with a matrix also thin, and under these two coverings, a very thick muscular coat. The outermost surface is studded with wartlike

elevations (23), and it is between these warts that the above mentioned spines are situated. Some of these are smaller (0,1 mm. long, 0,004 mm. broad) and appear merely as rounded bristles, slightly bent, without any cavity (21, 23), others are considerably larger, nearly straight (0,1 mm. long, 0,01 mm. broad) with a longitudinal groove (20), out of which those situated along the ridge of the back are suddenly dilated near the free end (17, 18, 19). The substance of these spines appears to be carbonate of lime, as it dissolves rapidly, developing gas, on the application of acid. The grooved spines are filled with a granular substance. The muscular coat, which in the larger specimens attains a thickness of about 1 mm., is remarkable for its abundance of connective tissue. This consists of a homogeneous substance (22 a), in which are found scattered cells, some smaller (0,008 mm.), provided with ramifications (22 b, 24, 25), some considerably larger (0,025 mm.), oblong and without any ramifications (22 c, 26). These last-mentioned cells contain a granular yellowish matter, and are provided with a strongly refracting nuclear body. Besides these two kinds of cells, I have in two sections observed other rounded cells, somewhat smaller than the last-named, but with conspicuous nuclei and colourless contents (27).

In this connective tissue muscle- and nerve-fibres are imbedded, and a great number of ramified canals. The muscular fibres (22 d) are linear and more or less flattened. I have not been able to see any distinct nuclei in them. Viewed edgewise, they present a narrow strongly refracting stripe, whereas viewed sidewise, they appear longitudinally striped. In the inner part of the muscular coat the muscles are much more numerous than in the outer part, and lie close to each other, forming actual strata or bands. Innermost is a layer of ring-muscles of but trifling thickness, after which come longitudinal threads, which are most numerous in the under parts of the body, where they form broad contiguous bands (7 a). These bands decrease in strength upwards, till on the upper parts of the body they almost disappear. Outside them comes another pretty thick layer of ring-muscles, from which issue a number of threads obliquely outwards, towards the surface of the body. Outside this external layer of ring-muscles, the threads become less numerous, while the connective tissue increases in quantity. Most of these threads run in a longitu-

dinal direction. A large number of radial, generally finer, muscular fibres passes across through all these layers (22 f').

A number of fine branching canals also extend through the connective tissue (22 i). They are filled with rounded cells (28), and can hardly be anything else than blood canals. Whence these have their origin, I cannot with certainty say, but they probably communicate with the larger canal (6 n), that runs along the under wall of the muscular coat, and therefore also with the cavity surrounding the inferior part of the rectum (6 o). Under, and parallel to that canal, the integument forms a rather deep furrow (6 k), beginning immediately behind the mouth, with a vertically directed passage, which dilates somewhat inwards, but seems to terminate blindly (6 l). Backward the furrow is continued to the anus, and its bottom exhibits a number of longitudinal folds, of which the middle one is the largest (6 m). When the animal is contracted, the furrow is scarcely visible from without (2 c), but becomes gradually distinct as it extends itself (4 c).

The nerves in the muscular coat (22 g) are at first sight like the muscular fibres, but are easily distinguished from them by their ramifications. They in fact send out a number of larger or smaller branches, which penetrate the connective tissue, and sometimes interlace with each other so as to form a net-work. With the nerves a number of cells containing pigment (15, 16, 22 h), are connected. They are often provided with several ramifications, and sometimes form a sort of dilatation of the nerve itself. The upper esophageal ganglion (11) is of an elliptic form, and from it proceed a large number of nerves, at least six on each side. I have not been able to follow these very far, and cannot therefore describe their course, but it is evident that a pair of them are united with the inferior ganglia (12). These are of an oblong triangular form and are united by a very slender commissure. From these ganglia, behind, proceed the two abdominal nerves, sending out branches on both sides (13, 14). Whether any of these branches pass over from the one nerve-trunk to the other, I cannot with certainty say, though I think I could sometimes discern such to be the case. The two ventral nerves go, as has been stated above, one on each side of the canal that passes through the inferior wall of the body, and between them and this canal is a peculiar tissue consisting of rounded

cells, each containing one strongly refracting granule. Not only the ventral nerve-trunks, but also the two lateral nerves (7 γ) appear to lie in a sort of canal, which was particularly distinct round the side-nerves in the extended specimen. These canals, which are much smaller than the great ventral canal (6 n, 7 n), are probably also a sort of bloodvessels. The two lateral nerves undoubtedly originate in the supra-esophageal ganglion. The ganglia are covered with a membrane consisting of connective tissue, within which is a mass of irregular cells, with ramifications. No ganglionic enlargements appear on the great longitudinal nerve-trunks.

The alimentary canal is composed of three principal parts: the pharynx, the stomach, and the rectum. The pharynx again consists of two parts, of which the posterior (6 c) forms an annular fold, which contracts (9 c, 10 c) when the anterior part is protruded, and when that is contracted, dilates and surrounds it like a crown (6 c, 8 c). The anterior part (6 b, 9 b) dilates when protruded, and thus covers the surrounding portion of the skin (10 b). The stomach commences immediately behind the pharynx. It is peculiarly broad, occupying more than two-thirds of the body's breadth, and more than half its length. From the side-walls of this large cavity project a great number of closely set transverse lamellæ (6 e, 7 c), giving it a most peculiar appearance. The substance of these lamellæ is composed of a membrane of connective tissue which for the greater part of its length is fastened to the wall of the muscular coat and, like it, traversed by muscular threads. The upper extremity of the lamellæ is united with the membrane that divides the stomach from the ovary (7 v). The whole stomach, together with its lamellæ, is covered with a thin layer of a brownish soft tissue, in which I could not discover any distinct cells. The rectum (6 f) is rather narrow in the middle, but considerably dilated just before the anus. This more spacious portion is provided with a number of lamellæ, of considerably smaller dimensions, however, than those in the stomach, and placed in a longitudinal direction (6 h).

The ovary (6 u) is bounded on its under side by the walls of the stomach, and on its upper side by the muscular coat. The whole organ is divided by transversal membranes (6 w) of connective tissue into a number of compartments

for the most part wider outwards than inwards. These compartments are filled with laminae, which, in the largest specimen that I examined, were, with the exception of the hindermost, composed of eggs in different stages of development, so arranged that the most developed were placed outermost (32). The innermost part of every lamina is formed of small cells probably of the same character as those from which the eggs had been developed (33). Such cells were also found between the eggs. In two smaller specimens on the contrary the exterior portions of these laminae consisted of a granular substance, also cellular, but of an entirely different character from the cells just mentioned (34). In these specimens only the inner parts are occupied by eggs and egg-cells (35), but in them also the arrangement is such that the largest eggs are outermost. I have not been able to discover either in what relation the granular mass stands to the eggs, or by what means the eggs, when mature, are discharged from the ovary. It would be natural to suppose that they come out into the stomach by breaking through the walls of the ovary, and are afterwards discharged through the anus, but this would be inconsistent with their appearing in the bag (6 x) behind the rectum. This bag I found, at least in the larger specimens, filled with a number of irregular bodies exactly resembling the more mature eggs in the ovaries, but with their contents less transparent and without any distinct nucleus. I cannot conjecture what else these can be than eggs, though I cannot account for their presence in the bag. In this organ are also three singular bodies, one above and two below, which in the smaller specimens looked like mere elevations on the wall of the muscular coat, but in the largest specimen differ considerably; inasmuch as that, throughout the greater part of their length, they are free, and the upper one is longitudinally divided by a furrow (6 y). The compartments of the ovary nearest to this bag contain no eggs, but are filled with laminae of a yellow shining substance, the nature of which I am not at present able to explain. No external limit is visible between this part and the rest of the ovary, and the yellow shining laminae begin almost immediately where the formation of the eggs ceases. Possibly this organ may communicate with the two large lateral glands (29 a). These two glands, of which I did not succeed in making entirely uninjured pre-

parations, and to the structure of which I have not paid particular attention, I shall here only mention in a few words. They show a somewhat large lumen in which the inner membrane forms very deep folds. The mushroom-shaped organ (29 b) which contains their common efferent duct is, at its free and dilated end (30), provided with a number of conical excrescences (31), and the widening of the rectum, in which this organ is inclosed, has a great number of leaflike protuberances (6 t). It seems to me probable, that the two glands are testes and that the mushroom-like organ performs the office of a penis, but to make this matter clear, living specimens are of course necessary. In front of each of these glands is a cordlike organ of a very peculiar kind (36). This organ is fastened by its anterior and upper extremity (36 a), to the muscular coat beside the back part of the ovary. From this point it extends backwards and downwards to a point immediately in front of the anal orifice, where the lower extremity (36 b) seems to be attached to the muscular coat. But before reaching this point it gives off two pretty strong branches, the anterior of which (36 c) is attached to the muscular coat and the posterior or inner (36 d) to the wall that incloses the hollow, in which the organ supposed to be a penis, is situated. The cord-like organs each contain two staff-like bodies, probably of carbonate of lime. Both these staves are thicker at the upper end, and gradually taper downwards; but whereas the one is awl-shaped and almost round (37 a), the other is shaped into a furrow in which the first is placed (37 b). The cordlike covering, which incloses these two staves, appears to be differently constructed in different parts, but is generally distinguished by its fibrillous character. Part of the fibres are connected with small cells, and present a most singular appearance, somewhat resembling the ganglionic cells in the sympathetic nerve-system of the higher animals. It seems in fact as if there proceeded, in opposite directions, a thick thread from each side of the cell, spun round with other fine threads issuing from the same cell. On closer examination I think however I can discern that the cells, instead of emitting the thicker threads, only lie close beside them, and that what looked like a spiral thread is only a covering of the thick thread, united with the cell and transversely wrinkled so as to look like a spiral thread (38). The thread itself tapers

./somewhat rapidly towards one of its extremities. These thicker threads present themselves principally at the upper end of the organ, above the commencement of the calcareous staves, whereas the threads which surround the staves themselves are entirely destitute of covering. Flat, rounded cells, without ramifications, are found scattered in great numbers within the organ.

As regards the systematic position of this singular animal, some few remarks offer themselves, but it seems safer to defer all detailed discussion on the subject until more complete investigations will have been made. As elsewhere, embryology will give the best clue to its affinities. At present the type of Mollusca and that of Vermes seem both to claim Neomenia as a distant relation, the latter perhaps with more right than the former. Neomenia, however, presents considerable deviations from both, in the absence of a radula, in the structure of the alimentary canal and of the nervous system, as also in other respects, as the form of the body and the spines on the skin.

EXPLANATION OF THE PLATES.

PLATE I.

- Fig. 1. Side view of *Neomenia carinata* in a contracted state; natural size; *a*, mouth; *b*, anus.
- Fig. 2. Lower view of the same; *a*, mouth; *b*, anus; *c*, ventral furrow.
- Fig. 3. Upper view of the same.
- Fig. 4. Lower view of an extended specimen, natural size; *a*, mouth; *b*, anus; *c*, ventral furrow.
- Fig. 5. Side view of the same; *a*, mouth; *b*, anus.
- Fig. 6. Longitudinal section of a contracted specimen; *a*, mouth; *b*, anterior part of the pharynx entirely drawn in; *c*, posterior part of the same; *d*, stomach; *e*, transversal lamella; *f*, rectum; *g*, anus; *h*, longitudinal lamellæ in posterior part of rectum; *i*, integument; *k*, ventral furrow; *l*, vertical passage; *m*, one of the longitudinal folds in the bottom of the ventral furrow; *n*, the longitudinal canal; *o*, rudimental body-cavity; *p*, supra-esophageal ganglion; *q*, mushroom-shaped organ not cut through; *r*, section of the duct from the left lateral gland; *s*, cavity inclosing the mushroom-shaped organ; *t*, leaflike protuberances in this cavity; *u*, ovary; *v*, egg-laminæ in the ovary; *w*, transversal membranes of connective tissue; *x*, egg-bag; *y*, *z* bodies fixed on the posterior wall of this bag.
- Fig. 7. Transversal section of a contracted specimen; *α*, longitudinal muscle-bands; *β*, ventral nerve-trunks; *γ*, lateral nerve-trunks; the rest of the letters signify the same as in the preceding figure.
- Fig. 8. Inner view of the contracted pharynx; letters as in fig. 6.
- Fig. 9. Longitudinal section of the pharynx, when about to be protruded; letters as in fig. 6.
- Fig. 10. Longitudinal section of the entirely protruded pharynx; letters as in fig. 6.
- Fig. 11. Supra-esophageal ganglion.
- Fig. 12. Infra-esophageal ganglia.
- Fig. 13. Ventral nerve-trunk from an extended specimen.
- Fig. 14. The same from a contracted specimen.
- Fig. 15, 16. Nerves from the integument; *a*, pigment cells.

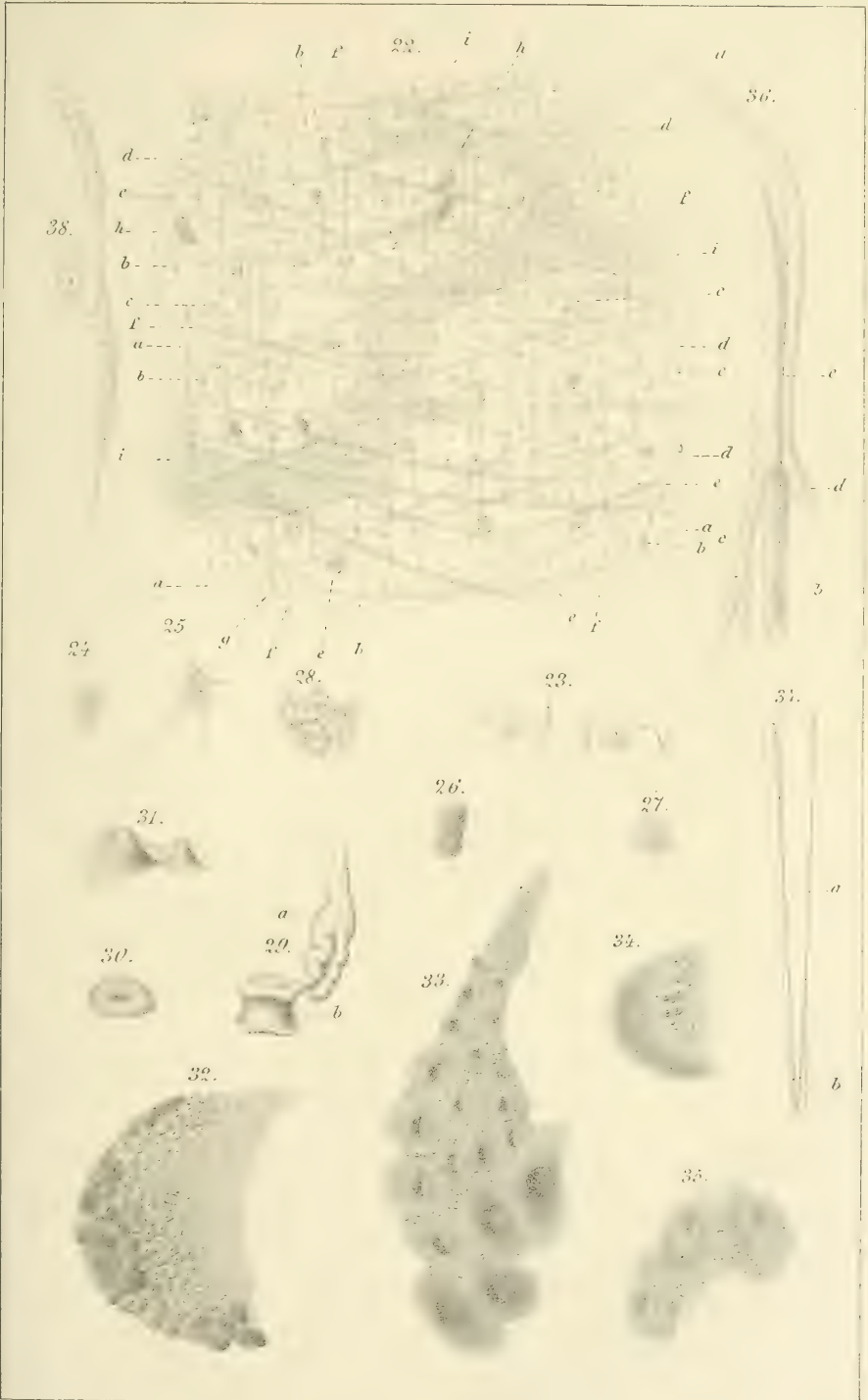
- Fig. 17. Spine from the ridge of the back, viewed from the grooved side.
 Fig. 18. Side view of the same.
 Fig. 19. Distal part of the same.
 Fig. 20. Grooved spine from the side of the animal.
 Fig. 21. Bridle-like spine.

PLATE II.

- Fig. 22. Radial section of the integument; *a*, homogeneous substance; *b*, *c*, cells in this tissue; *d*, longitudinal muscle-fibres; *e*, sections of muscle-fibres going obliquely outwards from the ring-muscle-layer; *f*, radial fibres; *g*, nerve; *h*, pigmented nerve-cells; *i*, bloodcanals.
 Fig. 23. Warts and spines from the surface of the integument.
 Fig. 24, 25, 26, 27. Cells from the integument.
 Fig. 28. Cells from the blood-canals.
 Fig. 29. Right lateral gland (*a*) with the common mushroom-shaped efferent duct (*b*).
 Fig. 30. Lower surface of the same duct.
 Fig. 31. Excrecences on this surface.
 Fig. 32. A transversal egg-lamina from the ovary of a large specimen.
 Fig. 33. A part of the same lamina highly magnified.
 Fig. 34. Transversal lamina from a smaller specimen.
 Fig. 35. A part of the same.
 Fig. 36. Lateral cord-like organ; *a*, upper part; *b*, lower part; *c*, *d*, branches; *e*, stafflike bodies.
 Fig. 37. Lower part of the staff-like bodies highly magnified; *a*, the conical staff; *b*, the furrowed.
 Fig. 38. Fibres from the cord-like organ.









OBSERVATIONS ORTHOPTÉROLOGIQUES

PAR

C. STAL.

PRÉSENTÉ A L'ACAD. DES SCIENCES LE 9 JUIN 1875.



STOCKHOLM, 1875.

P. A. NORSTEDT & SÖNER

ROSENBERGSGATAN.



1. SUR UNE SYSTÉMATISATION NOUVELLE DES PHASMIDES.

On trouvera, dans la troisième partie de ma »Recensio Orthopterorum», le plan détaillé d'une systématisation nouvelle des Phasmides. J'y ai employé la méthode synoptique, surtout afin d'être plus court, mais aussi dans le but de ne pas m'éloigner de la méthode dont je me suis servi dans les parties précédentes pour le système des Acridides et des Locustides. Principalement par suite de sa longueur, ce plan paraîtra peut-être laisser à désirer au point de vue de la clarté de l'ensemble aux yeux des personnes peu familiarisées avec un exposé systématique présenté sous cette forme. Je crois donc devoir donner ici les traits principaux de mon système sous une forme abrégée et plus facile à saisir, même à l'oeil, et réduire en outre sensiblement le nombre des genres pour les personnes qui aiment à en avoir aussi peu que possible. Les nombreux genres nouveaux introduits dans ma »Recensio», pourront alors, suivant le goût de chacun, dépendant de la connaissance plus ou moins grande du système, et du degré d'aptitude à le comprendre et à le retenir dans tous ses détails, être considérés soit comme des genres indépendants ou comme des sous-genres. J'irai même jusqu'à accorder que ce dernier procédé serait très-convenable dans certains cas.

Le besoin d'un système nouveau et scientifique pour les Phasmides est des plus pressants. Non-seulement les divers systèmes exposés jusqu'ici sont entièrement artificiels, manquent par suite de toute importance scientifique, et ne contiennent pas même le germe d'un développement rationnel ultérieur, mais ils sont en outre fourvoyants au plus haut degré, même pour ceux dont l'objet est exclusivement de retrouver les espèces. Si l'on désire pour les Phasmides un

système artificiel dans la croyance que ce système, comme plus compréhensible pour le premier venu, facilite la recherche des espèces, je m'engage à en fournir plusieurs basés sur les principes les plus divers, mais chacun plus clair, plus compréhensible, plus net, et dans ses résultats extrêmes — la compréhension des genres, — infiniment meilleur et plus sûr qu'aucun de ceux proposés jusqu'ici. Après un examen, même superficiel, du dernier système, on ne pourra guère s'empêcher de remarquer que, si l'on excepte *Phyllium*, il existe à peine un seul genre qui ne soit pas à considérer comme le lieu de rencontre le plus curieux des éléments les plus hétérogènes. L'étude spécifique des insectes et principalement leur description deviennent toujours plus hasardeuses, du moment où l'on sort du domaine d'une certaine faune plus restreinte; mais, dans tous les cas, comment une étude des espèces peut-elle être possible, quand le système force à chercher non-seulement les espèces les plus rapprochées, mais encore les sexes différents, dans des genres qui, rationnellement compris, devraient être considérés comme typiquement séparés. Avant de donner, sous la forme la plus succincte possible, les traits généraux de mon système tout en réduisant assez considérablement le nombre des genres, qu'il me soit permis de présenter les considérations suivantes.

Comme le plan que l'on trouvera plus loin a pour donnée d'exposer les principes généraux qui servent de base au système, j'en ai exclu d'un côté une quantité de caractères peu importants ou d'une application moins générale; de l'autre, je n'ai pas cru nécessaire de signaler les exceptions à ces principes qu'il sera rarement possible d'éviter dans un système naturel, et qui s'accusent surtout quand on expose le système dans une forme synoptique moins convenable pour un système pareil. J'ai cru avec d'autant plus de raison être autorisé à éviter de signaler ici ces exceptions, que non-seulement on pourra les étudier dans ma Révision, mais aussi parce que le nombre s'en trouvera sans nul doute plus grand que ne l'indiquent les matériaux à ma disposition. Ces cas d'exception ne pourront jamais être compris et appréciés que par des systématiciens et des spécialistes expérimentés, — et le nombre en sera toujours très-restreint, — et il faudra un aperçu très-clair du système, et un oeil très-exercé aux

affinités naturelles, pour être à même de déterminer la place que doivent prendre dans le système certaines formes, peut-être même un assez grand nombre de formes aberrantes. Je crois, pour ma part, n'avoir besoin d'hésiter que pour les genres *Promachus*, *Oxyartes*, *Menexenus* et *Orobis*, dont les trois premiers se rapprochent peut-être davantage de *Lonchodes* et de *Pachymorpha* que de *Phantasis*; mais cela ne pourra être décidé, et leur place systématique réelle fixée, que du moment où les deux sexes et surtout plusieurs espèces de ces genres seront accessibles.

Dans la réduction du nombre des genres, j'ai parfois fortement hésité sur la question de savoir où je devais m'arrêter pour donner aux genres une délimitation suffisamment naturelle, en combinaison avec l'équivalence nécessaire entre eux, et je ne me crois pas à même, à l'heure qu'il est, de décider toujours cette question. J'y attache toutefois peu d'importance, et je considère que ma tâche actuelle doit être d'essayer de présenter dans ses traits principaux un plan systématique si généralement applicable, que la grande majorité, — l'on ne peut espérer la totalité, — des formes de cette famille si diversifiée, puisse y être comprise et y prendre sans difficulté sa place naturelle. Si la préparation et l'exécution de cette entreprise ont été accompagnées de difficultés considérables, j'ose espérer cependant ne pas avoir entièrement manqué mon but, fondant cet espoir sur la circonstance que le plan, une fois achevé, me paraît très-clair et très-facile à saisir. Je crois donc que mon système peut avoir des droits à être considéré comme très-naturel, et comme propre, en cette qualité, à comprendre, sans de trop grandes modifications dans le plan général, un nombre infiniment plus grand d'espèces et de formes que celles parvenues à ma connaissance. Je suis cependant prêt d'avance à trouver que la caractéristique présentée par moi a besoin de subir plusieurs modifications; — et comment pourrait-on s'attendre à autre chose avec nos connaissances et nos matériaux actuels?

4. Tibiæ subtus usque ad apicem carinatae vel tectiformes, areola apicali triangulari vel ovata, impressa vel obtusata, destituta, carilla illa apice saepe in dentem vel spinam prominula; antennae femoribus anticis raro multo breviores,

in hoc casu est articulus primus antennarum multo longior quam latior et mesothorax metathorace plerumque longior.

B. Segmentum medianum metanoto brevius, plerumque multo brevius, transversum vel quadratum, raro longius quam latius, rarissime metanoto longius; articulus primus antennarum, plerumque quoque articulus secundus, longior quam latior; femora et tibiæ in marginibus plerumque inermia vel apicem versus spinis paucis vel una armata, rarissime multispinosa; carina inferior media tibiæ apice rarissime in dentem acutum distinctum vel spinam prominula; cerci nunquam magni, nec late foliacei; corpus plerumque apterum; elytra, quum adsunt, brevissima.

C. Articulus primus antennarum proportionaliter longus, saltem duplo longior quam in medio vel pone medium latior, articulo secundo duplo vel plus duplo longior, sæpe difformis, apud mares plerumque simplex vel levissime dilatatus et lateribus parallelis vel subparallelis instructus, apud feminas complures (plurimas?) magis minusve dilatatus et plerumque ante medium, nunquam pone medium latissimus; articulus secundus antennarum plerumque distinctissime longior quam latior, interdum duplo vel plus duplo longior quam latior; caput inerme vel inter oculos tuberculis vel spinis duabus æqualibus, plerumque distantibus, armatum, rarissime posterius tuberculis duobus inæqualibus instructum; thorax valde elongatus, dorso in parte basali segmentorum spinis destitutus; pleura inermia vel saltem haud acute spinosa; metathorax multo longior quam latior; genera orbis antiqui.

D. Segmentum dorsale nonum abdominis marium tectiforme, magis minusve compressum, antice convolutum, apice plerumque productum, fissum et bilobum, segmentum idem feminarum posterius angustatum, apice latum vel haud angustum, late truncatum vel sinuato-truncatum, rarissime apice in lobum depressum productum. — (*Lonchodes* et affinia).

a. Segmenta sex anteriora abdominis, etiam in feminis mihi cognitis, longiora quam latiora, apud mares duplo vel plus duplo longiora quam latiora; pedes posteriores superne lobis vel dentibus foliaceis vel tuberculis compressis rarissime instructi.

b. Femora et tibiæ, saltem posteriora, in marginibus lateralibus supra subtusque multispinosa; carina inferior media tibiæ posteriorum spinosa, apice in dentem vel spinam prominula; corpus marium sæpe alatum. — *Phryganistria* STÅL. (= *Lonchodes* p. WESTW. et *Phibalosoma* p. WESTW.)

bb. Femora posteriora et tibiæ in marginibus inermia vel spinis dentibusve paucis, in femoribus subtus tantum prope apicem positis, armata; carina inferior tibiæ apice in dentem haud prominula.

c. Lamina supraanalis feminarum brevis, haud longior quam latior, parviuscula, segmentum abdominale decimum haud simulans; femora intermedia feminarum apicem segmenti primi abdominis haud attingentia; segmentum dorsale nonum abdominis marium apice bilobum.

d. Antennæ femoribus anticis longiores; segmentum dorsale nonum abdominis feminarum apice late obtuseque emarginatum vel subsinuato-truncatum, et lamina supraanali lata vel latiuscula, transversa, prominula, instructum. — *Lonchodes* GRAY (= *Lonchodes* p. WESTW.)

dd. Antennæ femoribus anticis breviores, apud feminas multo bre-

viores; segmentum dorsale nonum abdominis feminarum apice in medio emarginatura parva angulata instructum et lamina supraanali parva, triangulari, leviter prominula, emarginaturam illam replente, vel haud prominula (læsa?) præditum. — *Clitumnus* STÅL. (♂ = *Lonchodes* p. WESTW.; ♀ = *Bacillus* p. WESTW.)

cc. Lamina supraanali magna, longior quam latior, segmentum abdominale decimum simulans, antice segmento nono abdominis haud vel vix angustior; mares ignoti. — *Hyrtacus* STÅL. (= *Bacteria* p. WESTW.)

aa. Segmenta anteriora vel saltem basale abdominis feminarum transversa vel subquadrata, segmentum basale abdominis marium haud plus quam dimidio longius quam latius; pedes, saltem apud feminas, lobis vel tuberculis compressis superne instructi:

e. Antennæ graciles, femoribus anticis longiores, articulis numerosis compositæ. — *Stheneboea* STÅL. (♂ = *Lonchodes* p. WESTW.; ♀ = *Prisonera* p. WESTW. et *Acanthoderus* p. WESTW.)

ee. Antennæ brevcs, femoribus anticis multo breviores, rigidaë, articulis minus numerosis compositæ. — *Pachymorpha* GRAY.

DD. Segmentum dorsale nonum abdominis marium transversim convexum, nec nisi obtusissime tectiforme, nec compressum, apice late rotundatum vel obtusissime subsinuaturn; segmentum nonum feminarum longius quam latius, compressum vel compressiusculum, a supero visum sensim angustatum, apice angustum, in-

tegum vel anguste emarginatum vel fissum, segmento octavo longius; pedes longi, apud mares longissimi et gracillimi; mesothorax metathorace longior; antennæ femoribus anticis plerumque multo breviores. — *Clonaria* STÅL. (= *Bacillus* p. WESTW. et *Bacteria* p. WESTW.)

CC. Antennæ femoribus anticis haud breviores, articulo primo sexuum conformi vel subconformi, ex- tus sæpe fortiter declivi et longitrorsum impresso, proportionaliter brevior quam in formis typicis seriei præcedentis, plerumque paullo vel circiter dimidio longiore quam latiore, raro circiter duplo longiore quam latiore; caput inter oculos raro spinis acuminatis armatum; segmenta dorsalia thoracis basi interdum spinosa; pleura interdum spinosa vel tuberculis parvis armata; segmentum dorsale nonum abdominis marium rarissime bilobum. — (*Bacunculus* et affinia.)

a. Segmenta sex anteriora abdominis feminarum haud vel paullo longiora quam latiora, segmentum primum marium paucorum cognitorum haud vel vix duplo longius quam latius; pleura feminarum tuberculis vel spinis serie positiss instructa.

b. Pars basalis media segmentorum dorsalium thoracis nec non pleura, saltem metapleura, spinis acutis distinctis, una vel pluribus, armata; pedes lobis foliaceis rotundatis vel tuberculis obtusis compressis destituti; typus orbis antiqui. — *Promachus* STÅL. (= *Lonchodes* p. WESTW., *Anophelepis* p. WESTW. et *Acanthoderus* p. WESTW.)

bb. Dorsum thoracis et pleura granulis vel tuberculis parvis, in thorace interdum sublobiformibus, haud raro instructa, spinis acutis distinctis rarissime prædita, in hoc casu est segmentum nonum abdominis marium simplex, haud bilobum, et operculum feminae

apicem abdominis superans; genera americana.

- c. Pedes breves, robusti; femora superne, saltem apicem versus, lata et ibidem quam infra haud vel paullo angustiora, intermedia metathorace, postica segmentis tribus basalibus abdominis haud longiora; tarsi subtus in medio nudi, articulo primo brevi, articulo quinto brevior; mares ignoti. — *Phantasis* SAUSS. (= *Phantasis* SAUSS. et *Pygirhynchus* p. SAUSS.)
- cc. Pedes minus breves, interdum longi; femora superne angusta vel angustiuscula, intermedia metathorace longiora, postica segmentis quattuor basalibus abdominis haud breviora; tarsi subtus setosi, articulis primo et quinto feminarum longitudine subæqualibus, illo longiore quam in genere præcedente. — *Caulonia* STÂL. (♂ = *Bacteria* p. WESTW. et *Acanthoderus* p. WESTW.; ♀ = *Ceroys* p. WESTW. et *Bacteria* p. WESTW. et SAUSS.)
- aa. Segmenta sex anteriora omnia vel plurima abdominis feminarum distincte longiora quam latiora, primum interdum leviter transversum vel subquadratum, segmenta illa marium (an semper quoque segmentum primum?) plus duplo longiora quam latiora.
 - d. Segmentum medianum breve, haud vel paullo longius quam latius, quarta parte metanoti brevius. — *Bacunculus* BURM. (= *Bacteria* p. WESTW., *Diapheromera* GRAY et *Ceroys* p. SAUSS.)
 - dd. Segmentum medianum longius quam latius et saltem tertiam partem longitudinis metathoracis occupans. — *Clonistria* STÂL. (= *Bacteria* p. WESTW.)

BB. Segmentum medianum plerumque longius quam latius et metanoto longitudine æquale vel longius, rarissime¹⁾ metanoto multo brevius; articulus primus antennarum oculis plerumque haud longior, articulus secundus sæpe transversus; femora et tibiæ in marginibus et in carina media inferiore per totam longitudinem vel per magnam partem longitudinis sæpe spinosa vel acute dentata; carina media lateris inferioris tiliarum apice sæpe, et in formis apteris semper, in dentem vel spinam prominula; cerci sæpe magni et late foliacei; corpus sæpe alatum.

E. Cerci breves, teretes, rarissime leviter compressi vel in margine obtuse carinati; tarsi tibiis plus dimidio breviores; femora in marginibus per totam longitudinem dentibus acutis vel spinis majoribus vel majusculis haud armata; caput inter oculos tuberculis vel spinis nullis vel reliquis haud majoribus armatum; genera americana. — (*Bacteria* et affinia.)

a. Articulus primus tarsorum superne distinctissime compressus et magis minusve ampliatus, a latere visus basi angustatus, subtus plerumque distincte carinatus; caput tuberculis duobus majoribus inæqualibus destitutum. — *Bacteria* LATR. (= *Bacteria* p. WESTW., *Phibalosoma* p. WESTW., *Pterinoxylus* SERV., *Bactridium* p. SAUSS. et *Xylodus* SAUSS.)

aa. Articulus primus tarsorum subtus carina destitutus, articulus idem tarsorum posteriorum superne teres vel tectiformis, haud compressus; caput tuberculis duobus paribus inæqualibus, recto majore, instructum. — *Diapherodes* GRAY. (= *Haplopus* GRAY.)

EE. Cerci nunc distinctissime compressi, sæpe magni et foliacei, nunc teretes; tarsi, saltem antichi, tibiis dimidiis sæpe haud longiores; femora in marginibus per totam vel fere totam longitudinem

¹⁾ *Clitarchus*, *Arphax*.

sæpe dentibus acutis vel spinis armata; genera orbis antiqui.

F. Cerci plerumque compressi et foliacei, plerumque quoque magni et lati, rarissime teretes; corpus plerumque alatum; elytra typice magna et longa, capite pronotoque simul sumtis longiora vel multo longiora, pone metanotum longe extensa, rasissime — in formis quibusdam brachypteris, genis latis vel foveola instructis, — capite pronotoque simul sumtis breviora et pone metanotum haud vel levissime extensa.

G. Caput inter oculos tuberculis duobus fortiter appropinquantis vel contiguis, compositis vel altissime elevatis, ipsis tuberculatis vel dentatis, armatum; impressio transversa discoidalis pronoti quam in generibus reliquis familiæ ad basin magis appropinquata, ad partem tertiam basalem pronoti posita; cerci teretes. — *Bactrododema* STÅL. (= *Palophus* WESTW. et *Cyphocrania* p. WESTW.)

GG. Caput inter oculos tuberculis duobus altis vel compositis, contiguis vel subcontiguis, tuberculatis vel dentatis, destitutum; impressio transversa pronoti fere media vel paullo ante medium posita.

II. Genæ antè angustæ vel angustiusculæ, nec obliquæ nec impressione parva punctiformi instructæ.

I. Abdomen feminarum haud vel leviter depressum, segmento octavo a supèro viso haud vel vix transversò; cerci plerumque sat longi et non nisi posterius angustati, in parte basali haud sensius angustati, rarissime teretes et subsensim acuminati. — (*Cyphocrania* et affinia.)

a. Antennae graciles, articulo primo lateribus sensim rotundato; segmentum medianum breve, vix quartam partem dorsi metathoracis occupans; cerci foliacei, angusti. — *Clitarchus* STÅL. (= *Bacillus* p. WESTW. et *Acanthoderus* p. WESTW.)

aa. Articulus primus antennarum apice haud vel obsolete angustatus, lateribus totis vel fere totis rectis, parallelis vel basin versus convergentibus; segmentum medianum metathorace rarissime dimidio brevius.

b. Articulus primus tarsorum superne compressus, subtus carinatus, in tarsis posticis articulis reliquis simul sumtis longitudine aequalis vel subaequalis; pedes graciles, spinis totis vel fere totis nigris armati; femora intermedia apicem segmenti primi abdominis superantia vel subsuperantia. — *Ctenomorpha* GRAY. (= *Acrophylla* p. WESTW.)

bb. Articulus primus tarsorum posteriorum articulis reliquis simul sumtis brevior, superne tectiformis, rarius compressus; pedes minus graciles, spinis typice non nisi apice nigris armati; femora intermedia apicem segmenti primi abdominis

haud attingentia vel saltem haud superantia.

c. Tibiæ posteriores, vel saltem posticæ, subtus in utroque margine per totam vel magnam partem longitudinis spinis acutis distinctissimis armatæ. — *Cyphocrania* SERV. (= *Cyphocrania* p. WESTW.)

cc. Tibiæ posteriores subtus in marginibus ambobus vel exteriore, saltem ante medium, inermes, vel obsolete, obtuse remoteque subserratæ vel crenatæ.

d. Antennæ utriusque sexus femoribus anticis multo breviores; mesothorax et metathorax supra subtusque punctati, tuberculis granulisve destituti; segmentum medianum metanoto plus dimidio brevius; cerci teretes; corpus apterum. — *Arphax* STÅL. (= *Bacillus* p. WESTW.)

dd. Mesothorax et metathorax tuberculati, granulati vel spinosi, haud punctati; segmentum medianum meta-

noto longitudine
subæquale vel lon-
gius; cerci fortiter
compressi, foliacei;
corpus alatum.

e. Pedes simpli-
ces, femoribus
posterioribus
feminarum ra-
rissime dilata-
tis; occiput le-
viter vel levis-
sime tume-
scens. — *Diura*
GRAY. (= *Tro-*
pidoderus GRAY,
Podacanthus
GRAY et *Acro-*
phylla p.
WESTW.)

ee. Femora et tibiæ
nec non latera
segmentorum
quarti, quinti
et sexti abdo-
minis dilatata,
laminata; occi-
put conicum,
spinosum. —
Extatosoma
GRAY.

II. Abdomen feminarum sat fortiter
depressum, segmentis omnibus
vel plurimis transversis vel sub-
transversis, segmento octavo bre-
vi, fortiter transverso; cerci bre-
ves, parviusculi, laminati, sensim
angustati. — *Monandroptera* SERV.
(= *Rhaphiderus* SERV., WESTW.
et *Cyphocrania* p. WESTW.)

HH. Genæ latæ vel latiusculæ, antèrius obliquæ vel foveola parva instructæ; prosternum utriusque sexus transversum, antice latum; metasternum posterius inter acetabula sensim angustatum; uterque sexus alatus. — (*Platygerania* et affinia.)

a. Genæ antèrius obliquæ, foveola nulla nisi obsoleta instructæ; articulus primus tarsorum superne sulcatus. — *Platygerania* GRAY. (= *Græffea* BRUNN., *Lopaphus* p. WESTW., et *Ancphelepis* p. SAUSS.)

aa. Genæ antèrius foveola parva magis minusve distincta instructæ, haud vel levissime obliquæ; articulus primus tarsorum superne sulco destitutus. — *Arhidaeus* STÅL. (= *Necroscia* p. WESTW.)

FF. Cerci breves vel breviusculi, teretès, rarissime compressi et foliacei, in quo casu uterque sexus alatus, elytra brevia, alæ longæ, pars posterior angustata metasterni inter coxas jacens lateribus rectis vel subrectis et parallelis instructa, pedes graciles et plerumque inermes; corpus sæpe alatum; elytra brevia, capite pronotoque simul sumtis breviora vel haud longiora, pone metanotum haud vel levissime extensa.

K. Carina inferior tibiae apice in dentem vel spinam haud prominula; antennæ longæ, graciles; metapleura haud spinosa. *Necroscia* SERV. (= *Necroscia* p. WESTW., *Anophelepis* p. WESTW. et *Lopaphus* p. WESTW.)

KK. Carina inferior tibiae apice in dentem acutum vel spinam producta; pedes spinosi, plerumque multispinosi; metapleura,

saltem apud feminas, dentibus vel spinis plerumque armata.

L. Metathorax multo longior quam latior; corpus fortiter elongatum, teretiusculum vel minus depressum; pronotum longius quam latius, retrorsum haud ampliatus; pedes longi vel mediocres, graciles vel minus validi; femora et tibiæ dorso angusta vel minus lata. — *Hermarchus* STÅL. (= *Phibalosoma* p. WESTW.)

LL. Metathorax leviter transversus vel subquadratus; corpus depressum, latum; pronotum transversum, retrorsum ampliatus, postice capite latius; pedes breves, validissimi; femora et tibiæ superne lata. — *Eurycantha* BOISD. (= *Eurycantha* p. WESTW.)

AA. Tibiæ subtus areola apicali triangulari vel ovata, saltem ad latera impressa vel obtuse transversim convexiuscula, nuda, instructæ, carina media destitutæ vel carina prope apicem furcata vel apice obtusata præditæ, rarissime per totam longitudinem carinata vel tectiformes, in quo caso antennæ totæ crassiusculæ, femoribus anticis breviores, articulus tertius, saltem apicem versus, articulo secundo crassitie et latitudine æqualis, nec non metathorax mesothorace haud brevior.

M. Antennæ femoribus anticis longitudine subæquales vel longiores, articulo secundo rarissime transversus, articulo tertio tereti, basin versus haud angustato, articulo secundo vel saltem hujus parte basali distincte graciliore.

N. Pars capitis oculos ferens, saltem antèrius, distincte elevata; oculi breviter pedunculati vel subpedunculati; pronotum æque longum ac latum vel subtransversum, capitis latitudine vel latius; articulus primus tarsorum plerumque brevis; segmentum medianum transversum, raro in maribus æque longum ac latum. — (*Heteropteryx* et affinia.)

- a. Prosternum tuberculis duobus granulosus vel asperis destitutum; corpus alatum. — *Heteropteryx* GRAY. (= *Heteropteryx* WESTW. et *Cyphocrania* p. WESTW.)
- aa. Prosternum utrimque tuberculo sat magno, leviter elevato, verruciformi, granulato vel aspero, instructum; corpus apterum. — *Hoploclonia* STÅL. (= *Acanthoderus* p. WESTW.)
- NN. Oculi sessiles; pars capitis oculos ferens nullibi elevata; pronotum plerumque longius quam latius; segmentum medianum plerumque longius quam latius; prosternum tuberculis duobus asperis destitutum.
- O. Tibiæ tarsis saltem triplo longiores, tectiformes, sulco dorsali percurrente nullo vel obsoleto et angustissimo instructæ; abdomen corpore reliquo brevius, raro apud feminas quasdam paullo longius, in quo casu segmentum dorsale nonum fortiter productum; pars illa pectoris inter prosternum et metasternum posita foveola oblonga vel lineola sat fortiter impressa, antice plerumque profundiore, instructa; corpus apterum. — *Cladomorphus* GRAY, STÅL. (= *Pygrrhynchus* SERV., *Ceroys* p. WESTW., *Acanthoderus* p. WESTW. et *Bactridium* p. SAUSS.)
- OO. Tibiæ, saltem intermediæ, tarsis haud plus quam duplo vel ne duplo quidem longiores, rarissime plus duplo longiores, in quo casu abdomen corpore reliquo plerumque haud brevius, segmentum dorsale nonum feminarum haud fortius productum; pars pectoris inter prosternum et metasternum posita lineola impressa plerumque nulla vel raro obsoleta instructa; corpus plerumque alatum vel rudimentis alarum instructum.
- P. Segmentum medianum metanoto plus dimidio brevius; operculum feminae longe productum; corpus apterum. — *Orobia* STÅL.

PP. Segmentum medianum metanoto haud vel raro paullo brevius; operculum feminae haud productum; corpus plerumque alatum vel rudimentis alarum instructum.

Q. Unguiculi subtus pone medium pectinati vel dentibus acutis pluribus armati. — *Aschipasma* WESTW.

QQ. Unguiculi simplices, inermes vel subtus denticulo unico obtusissimo obsolete praediti. — (*Phasma* et affinia.)

a. Elytra nulla vel rudimentaria vel breviuscula, pone metanotum haud vel levissime extensa; caput spinis acutis tuberculisque majoribus destitutum, laevigatum vel laeviusculum.

b. Segmentum medianum et segmenta omnia vel anteriora abdominis transversa vel aequae longa ac lata; mesothorax metathoraci longitudine aequalis vel longior; alae nullae vel breviusculae, haud multo longiores quam latiores. — *Anisomorpha* GRAY. (= *Anisomorpha* p. WESTW. et *Phasma* p. WESTW.)

bb. Segmentum medianum et segmenta anteriora abdominis longiora quam latiora; mesothorax metathorace brevior; elytra et alae rite explicata, haec multo longiores quam latiores; corpus et pedes gracilia. — *Phasma* FABR., STÅL. (= *Phasma* p. WESTW.)

aa. Elytra longiora, pone metanotum sat longe vel longissime extensa, saepe basin abdominis attingentia vel superantia; elytra alaeque ra-

rissime deficientia vel fortiter abbreviata, in quo casu caput fortiter spinosum vel tuberculatum vel distinctissime multigranulatum; caput raro laevigatum vel inerme, plerumque spinis tuberculisve armatum vel granulis seriatis præditum.

- c. Margo exterior lateris inferioris femorum anticorum raro, posticorum nunquam dilatatus, rarissime denticulis armatus, in hoc casu est linea media lateris inferioris, saltem in femoribus posticis, denticulata; caput haud transversum; tarsi tibiis multo breviores. — *Xerosoma* SERV. (= *Xerosoma* WESTW., *Creoaxylus* p. WESTW., *Metriotes* WESTW., *Phasma* p. WESTW. et *Bacteria* p. WESTW.)

- cc. Femora omnia subtus magis minusve ampliata, ibidem dentata vel lobis foliaceis instructa, linea media inermi, haud carinata; caput breve; tarsi tibiis longitudine æquales vel breviores. — *Prisopus* SERV. (= *Dinehytron* GRAY.)

MM. Antennæ brevissima, femoribus anticis circiter dimidio vel plus dimidio breviores, rarius apud mares quosdam femoribus illis multo longiores, articulo tertio basin versus articulo secundo crassitie et latitudine æquali vel latiore; mesothorax metathorace longitudine subæqualis vel brevior; arolia magna.

R. Corpus elongatum, gracile, lateribus abdominis haud vel levissime dilatatis; articulus primus an-

tennarum brevium haud transversus; mesothorax et metathorax elongati; pedes simplices. — *Bacillus* LATR. (= *Bacillus* p. WESTW.)

RR. Corpus latum, lateribus abdominis fortiter ampliatis; antennæ marium longæ; mesothorax et metathorax breves, lati; femora laminato-ampliata; elytra marium brevia, feminarum longissima, lata. — *Phyllium* ILLIG.

2. SUR LE SYSTÈME DES ACRIDIIDES.

Quand, il y a bientôt deux ans, dans la première partie de ma »Recensio Orthopterorum», je présentais pour les Acridiides un système nouveau, cette mesure était une préparation nécessaire au traitement des espèces de la même famille décrites par Linné, De Geer et Thunberg, et dont l'examen critique constituait la première donnée de mon travail. Je ne publiais alors mon système que comme un essai, propre, peut-être, à fournir un élément, si minime qu'il fût, à la solution de la question singulièrement ardue de la systématisation des Acridiides, et dans l'espérance d'avoir réussi du moins à donner à certains types et à certaines formes génériques une limitation plus naturelle et plus sûre que ce n'avait été le cas jusque là. Je signalais en outre une foule de rapports d'organisation auxquels on avait pris peu garde jusqu'alors, et qui doivent être sans nul doute considérés comme fort importants, si même, n'ayant accès qu'à une collection très-incomplète, je n'ai pas toujours réussi à apprécier cette importance et à leur donner l'application qu'ils méritent. Pendant le temps qui s'est écoulé depuis la publication du système, j'ai eu l'occasion d'étendre ma connaissance de ces Orthoptères, et le résultat de mes nouvelles études est que le système devra être remanié dans plusieurs parties. Ce n'est pas mon intention d'exposer et de motiver ici les modifications que je crois devoir proposer, et je me contenterai de n'en signaler que les plus importantes.

Il faudra abandonner ma division des Acridiides, fondée en premier lieu sur la longueur des antennes et de deux de leurs articulations, d'un côté parce que ces caractères non-seulement ne peuvent être appliqués aux Mastacides asiatiques, qui forment en outre une transition naturelle et évidente aux Choroetypides, mais aussi parce que tant ces deux types que les Proscopides paraissent devoir être rapprochés des Téttigides, par suite de particularités dans les pattes et dans les antennes. Il faudra placer les Phymatides et les Pamphagides plus près de Truxalides et des Oedipodides. A l'égard des vrais Acridiides, je crois qu'il y a lieu de chercher une autre limite entre les types *Acridium* et *Calliptenus*, si voisins l'un de l'autre, de chacun desquels quelques genres (*Gonica*, *Stropis*, *Cratippus*, *Coryphistes*) devront être séparés pour former un type spécial, à ce qu'il paraît exclusivement australien, rappelant *Tropinotus* par la forme de la tête. Par cette séparation, les deux types précités seront, après un léger élagage, plus purs et plus faciles à limiter. Il faudra, en dernier lieu, ou diminuer ou augmenter le nombre des sous-familles.

La caractéristique déjà présentée par moi, est, à ce que je crois, en général telle, que la détermination des diverses sous-familles, de même que de leurs types principaux et de leurs genres, ne doit pas amener de trop grandes difficultés, dès qu'il ne s'agira pas de formes par trop aberrantes de celles que j'ai eu l'occasion d'examiner. Les vrais Acridiides constituent toutefois une exception à cet égard. A l'effet de faciliter la détermination de leurs principales formes et de leurs genres, en général très-difficiles à limiter, je crois que, dans leur caractérisation, il faudra avoir égard à certaines particularités de sculpture et de ponctuation du thorax, à la forme et à la distance des lobes sternaux, ainsi qu'à la présence ou à l'absence d'une épine apicale sur les deux bords ou sur un bord seulement du côté supérieur des tibias postérieurs etc. — Je me contenterai de toucher brièvement ici la question des épines apicales mentionnées.

Dans quelques-unes des sous-familles proposées par moi, il existe chez tous, ou chez presque tous les genres, une épine apicale aux deux bords supérieurs ou seulement à l'un des bords des tibias postérieurs. Ainsi, l'on voit p. ex. une épine à l'un des bords seulement des tibias des Truxalides.

une épine à chaque bord des mêmes parties chez les Pamphagides et les Phymatides, parmi lesquels se trouvent cependant deux genres, *Chrotogonus* et *Pyrgomorpha*, n'ayant d'épine apicale qu'à l'un des bords. Cette dernière circonstance m'a paru d'autant plus intéressante à observer, que déjà, quand je traitais les Phymatides, je considérais qu'il existait une affinité évidente entre ces deux genres, sans pouvoir cependant réussir à présenter dans mon plan un caractère de nature à motiver un rapprochement entre eux. Je dois avouer toutefois qu'à cet égard le manque de l'une des épines apicales aux tibias postérieurs a moins d'importance pour moi que certaines autres particularités communes aux deux genres, malheureusement très-difficiles, sinon même impossibles à exprimer par des paroles. On rencontre également une épine apicale à chaque bord des tibias postérieurs du genre *Dericorys* tout récemment parvenu à ma connaissance, et sur les affinités duquel je ne suis pas encore parfaitement fixé; il paraît se rapprocher à quelques égards des Pamphagides. Les vrais Oedipodides n'ont d'épine apicale qu'à l'un des bords des tibias, mais le type *Eremobia* porte une épine pareille à chaque bord, à l'exception du genre *Thrinchus* y appartenant, qui manque totalement d'épines apicales.

L'existence des dites épines est variable chez les vrais Acridiides, quoiqu'elle soit assez constante dans la plupart des types principaux. Ainsi, p. ex., la totalité ou du moins la grande majorité des genres des types *Tropinotus*, *Rhomalea*, *Oxya* etc., portent une épine apicale à chaque bord du côté supérieur des tibias postérieurs, tandis que les types *Acridium* et *Calliptenus* n'ont dans la règle qu'une épine pareille au bord intérieur de ces tibias.

Les genres suivants présentent une épine à chaque bord des tibias en question:¹⁾

<i>Prionolopha.</i>	<i>Elæochlora.</i>
<i>Tropinotus.</i>	<i>Alophonota.</i>
<i>Colpolopha.</i>	<i>Diponthus.</i>
<i>Procolpia.</i>	<i>Titanacris.</i>

¹⁾ Le manque d'exemplaires complets ne me permet pas de déterminer pour le moment ce qu'il en est à cet égard des genres *Tetratania* et *Ommatolampis*.

<i>Tropidacris.</i>	<i>Phæoparia p.</i>
<i>Dictyophorus.</i>	<i>Platyphyma.</i>
<i>Tæniopoda.</i>	<i>Oxyrrhæpes.</i>
<i>Rhomalea.</i>	<i>Tristria.</i>
<i>Zoniopoda.</i>	<i>Quilta.</i>
<i>Tæniophora.</i>	<i>Oxya.</i>
<i>Euthymia.</i>	<i>Tropidopola.</i>
<i>Hysia.</i>	<i>Ischnacrida.</i>
<i>Charilaus.</i>	

Les genres, qui suivent, manquent d'épine apicale au bord extérieur des tibias postérieurs:

<i>Monachidium.</i>	<i>Coptacra.</i>
<i>Oncolopha.</i>	<i>Traulia.</i>
<i>Copiocera.</i>	<i>Acridium.</i>
<i>Hermistria.</i>	<i>Catantops.</i>
<i>Coscineuta.</i>	<i>Orbillus.</i>
<i>Proctolabus.</i>	<i>Vilerna.</i>
<i>Rhytidochrota.</i>	<i>Cirphula.</i>
<i>Gergis.</i>	<i>Calliptenus.</i>
<i>Goniæa.</i>	<i>Pezotettix.</i>
<i>Stropis.</i>	<i>Oxyblepta.</i>
<i>Cratippus.</i>	<i>Arnilia.</i>
<i>Coryphistes.</i>	<i>Leptysmia.</i>
<i>Phæoparia p.</i>	<i>Mesops.</i>

3. DIAGNOSES D'ORTHOPTÈRES NOUVEAUX.

RUBELLIA STÅL.

Fastigium capitis fortiter productum, longius quam latius, lateribus parallelis instructum, apice rotundatum. Vertex nigro-notatus. Pronotum postice leviter productum, dorso teres, carina longitudinali obtusa præditum, sulcis transversis distinctis. Elytra alæque abbreviata, illa apice in angulum terminata, venis flavescentibus vel rufescentibus instructa. Tuberculum prosternale obtusum, convexum. Tibiæ posticæ superne spinis apicalibus duabus armatæ. *Monistria* et *Poecillocero* affine genus, forma capitis mox distinguendum.

1. *R. nigro-signata* STÅL. — Flavescens, nigro conspersa; vitta laterali corporis nigra, flavescente-maculata; elytris rufescentibus, intus flavescentibus; alis roseis; antennis nigris, flavo-variis ♂. ♀. Long. corp. 23—30 mill.

Patria: Madagascar.

MONISTRIA STÅL.

1. *M. conspersa* STÅL. — Ferruginea, corpore superne pedibusque maculis parvis subcallosis flavescentibus conspersis, vittis quattuor capitis, limbo laterali pronoti, maculis lateralibus serie positis dorsi abdominis vittaque femorum flavescentibus; antennis nigricantibus; elytris sordide flavescentibus, dense reticulatis, areolis fuscis; *M. pustulosa* simillima, major, antennis brevioribus, fastigio capitis nonnihil longiore, thorace abdomineque callis parvis numerosioribus flavescentibus conspersis, elytris multo densius reticulatis et distantibus praesertim differt. ♀. Long. corp. 38 mill.

Patria: Australia.

GYRTONE STÅL.

Corpus compressum, dorso thoracis et abdominis fortiter compresso-elevato. Caput productum; fronte inter antennis bicarinata. Antennae triquetrae, depressae, latae, articulis plurimis transversis. Pronotum retrorsum sensim adscendens, margine exteriori obliquo, angulis posticis acutis. Segmenta dorsalia crista dentiformi instructa. Prosternum spina armatum. Mesosternum antice in angulum obtusum prominulum. Tibiae posticae superne utrimque spina apicali armatae. Ad *Systellam*, mihi ignotum genus, appropinquare videtur, differt autem corpore superne fortiter compresso, pronoto abdomineque dorso acutissime tectiformibus, nec planis, nec teretibus.

1. *G. compressa* STÅL. — Olivaceo-flavescens; fronte granulata; vertice rugoso; thorace umbilicato-punctato, sulcis transversis distinctis, postico continuo, reliquis in summo dorso interruptis; pedibus anticis fusco-variis, articulo apicali torsorum anteriorum apice nigricante; pupa ♀. Long. corp. 31 mill.

Patria: Malacca.

CHARILAUS STÅL.

Caput magnum, fortiter exsertum; vertice convexiusculo, bicarinato, fastigio depressiusculo; carinis frontis percurrentibus, intermediis magna parte inter se fortiter appropinquantibus, apicem versus fortiter divergentibus. Antennae anguste ensiformes. Pronotum dorso transversim convexum et in medio carinis duabus percurrentibus distinctissimis instructum, inter lobos laterales et dorsum ruga praeditum, posterius angulatim productum, marginibus lateralibus partis productae sinuatis. Tuberculum prosternale transversum, apice sinuatum. Pedes mediocres, femoribus posticis angustis; tibiis posticis superne in utroque margine spina apicali armatis. Genus maxime insigne, prope *Atractomorpham* locandum, capite brevior, structura thoracis, femoribus posticis dorso anterieus haud productis, habitu singulari, elytris brevioribus, minus dense venosis, (et apice rotundatis?) distinctum.

1. *C. carinatus* STÅL. — Griseus, fronte, vitta genarum et vittis duabus verticis fuscis; elytris fusco-venosis, vitta pallida; alis griseo hyalinis, fusco-venosis, area posteriore rosea. ♂. Long. corp. 23 mill.

Patria: Transvaalia.

PYRGOMORPHA SERV.

1. *P. granulatus* STÅL. — *P. roseae* simillima, differt capite longiore, magis exserto, fastigio verticis magis producto, genis serie confusa granorum albicantium distinctissimorum instructis, pronoto dorso loco carinarum lateralium granulis remotis instructo, lobis lateralibus limbo exteriori albicante calloso et granulato, elytris alisque brevioribus, apicem abdominis haud attingentibus, illis apicem versus magis angustatis. ♀. Long. corp. 28—30 mill.

Patria: Africa meridionalis.

PORTHETIS SERV.

1. *P. sabulosus* STÅL. — Cinereus, fusco-variegatus; maculis parvis pedum anteriorum, femoribus tibiisque posticis intus. his quoque superne glaucis; antennis angustissime subensiformibus, fere linearibus; elytris fortiter abbreviatis; crista pro-

noti sensim leviter rotundata, posterius denticulata, utrimque leviter triimpressa; frontis basi vix producta; pedibus anticis tibiisque posticis haud granulatis; *P. cinerascenti* affinis, magnitudine minore, antennis angustioribus, clytris brevibus, thorace distinctius granulato divergens. ♂. Long. corp. 37 mill.

Patria: Africa meridionalis.

2. *P. serratus* STÅL. — *P. lineato* simillimus, differt crista pronoti fortius dentata, fronte genisque granulis pallidis nullis vel paucis et obsoletis instructis, lobis lateralibus pronoti multo minus dense granulatis. ♂. Long. corp. 34 mill.

Patria: Africa meridionalis.

DERICORIS SERV.

1. *D. acutispina* STÅL. — *D. albidula*, sec. descriptionem, maxime affinis videtur, differt spina prosternali sensim acuminata, apice integra, tibiisque posticis utrimque spinis totidem armatis. ♂. ♀. Long. corp. 15—30 mill.

Patria: Aegyptus.

TROPINOTUS SERV., STÅL.

1. *T. granulatus* STÅL. — Ferrugineo-flavescens; thorace punctato, dorso pronoti pectoreque granulatis; pronoti crista inermi, marginibus lateralibus dorsi sulcis transversis interruptis, ante sulcos in dentem prominulis, ante humeros praeterea inermibus, pone humeros obtuse denticulatis; clytris alisque fortiter abbreviatis, illis coriaceis, densissime reticulatis et venis longitudinalibus fortiter elevatis instructis, triangularibus, apice oblique truncatis, vitta areae interioris, maculis duabus areae intermediae et una areae exterioris obscure ferrugineis, anguste fusco-cinctis; femoribus posticis haud scabris; spinis utriusque lateris tibiarum posticarum aequalibus; statura *T. discoidei*, fastigio verticis latiore, nigro-marginato, antennis brevioribus. ♂. Long. 36 mill.

Patria: Monte Video.

COLPOLOPHA STÅL.

1. *C. Burmeisteri* STÅL. — Fusco-ochracea; alis infuscais, area anali ultra medium dilute sordide virescente; *C. si-*

nuata valde affinis, sed major, margine fastigii verticis integro, antennis gracilioribus, dorso pronoti marginibus lateralibus minus dense tuberculatis, margine antico in angulum breviorum et minus acuminatum producto. crista humiliore, posterius prope basin in lobum angulatum haud prominula, elytris alisque nonnihil longioribus, apicem abdominis leviter superantibus. ♀. Long. corp. 62 mill.

Patria: Venezuela.

MUNATIA STÅL.

Procolpice affine genus et cum illo structura capitis, antennarum et thoracis congruens, differt elytris areaque radiali alarum productis, subacuminatis, illis apicem versus sensim curvatis et margine exteriori basin versus sensim rotundato instructis, pedibus longioribus, femoribus posticis gracilioribus, carina dorsali apice obsoleta et in angulum haud prominula.

1. *M. punctata* STÅL. — Ochracea, capite thoraceque sat fortiter denseque punctatis; lateribus thoracis maculis quatuor nigricantibus notatis; elytrorum vitta media sensim evanescente, ferruginea, parte apicali nigro-fusca; alis (flavescentibus?) apice fuscis; antennis fuscis, longissimis. ♂. Long. corp. 41, cum elytr. 61 mill.

Patria: Chiriqui.

ELÆOCHLORA STÅL.

1. *E. granulosa* STÅL. — Olivaceo-virescens; elytris apicem abdominis attingentibus, area discoidali a basi ultra medium ferruginea, area anali flavescente, anterieus extus infuscata, vena areas illas separante nigricante; alis sordide flavescentibus? tibiis posticis superne et intus glauco-subsanguineis, spinis flavescentibus, apice nigris; *E. scabra* maxime affinis, pictura elytrorum, fastigio capitis angustiore, subaequilatero, costa frontali distinctiore, per totam longitudinem, licet apicem versus minus distincte, sulcata, magnitudineque minore divergens. ♀. Long. corp. 51 mill.

Patria: Bogota.

EUTHYMIA STÅL.

Corpus robustiusculum, breviusculum. Caput breve, obtusum, vertice fastigioque declivibus, hoc leviter obtuseque prominulo, fronte breviuscula, costa lata, depressa, apicem versus angustiore. Oculi magni, sat prominuli. Antennæ longæ. Pronotum dorso teres, haud carinatum, sulcis tribus transversis distinctis, posteriore pone medium posito, instructum, postice leviter productum et obtuse rotundato-subangulatum. Elytra apicem abdominis haud superantia, area postradiali tri vel quadriseriata, vena intercalata nulla. Pedes robustiusculi, femoribus posticis apicem abdominis attingentibus (♂) vel haud attingentibus (♀); tibiis posticis superne utrimque spina apicali armatis; tarsis posticis longis, articulo secundo primo circiter dimidio brevior. Lobi metasternales utriusque sexus contigui. Tuberculum prosternale obtusum.

Genus habitu, forma capitis et pronoti, oculis fortiter prominulis, antennis tarsisque posticis longis ad *Teniphoram*, *Coscineutam* et affinia appropinquans, vertice fastigioque magis declivibus, spatio intraoculari capitis latiore, pedibus posticis brevioribus et ceteris divergens.

1. *E. melanocerca* STÅL. — Olivaceo-flavescens, parce pilosa; fronte thoraceque dense distincteque punctatis; elytris virescentibus; alis infuscatis; femoribus posticis intus dilute cinnabarinis; antennis, articulis duobus basalibus exceptis, margine postico pronoti ante insertionem elytrorum, basi ima elytrorum, macula utrimque laterali apicali femorum posticorum, tibiis posticis, vitta exteriori excepta, harum spinis, vitta dorsali interiore tarsorum posticorum cercisque nigris. ♂. ♀. Long. corp. 21—38 mill.

Patria: Madagascar.

*
GERGIS STÅL.

Generi præcedenti valde affine, differt elytris minus dense reticulatis, area postradiali biseriata et vena intercalata recta distinctissima instructa, costa frontali ante ocellum evanescente, tibiis posticis spina apicali exteriori superne destitutis.

1. *G. pallidinervis* STÅL. — Dilute olivaceo-flavescens; capite, dorso pronoti, pedibusque parce virescente-conspersis;

elytris olivaceo-virescentibus, venis pallide flavescentibus; alis infuscatis; geniculis posticis utrimque olivaceis; femoribus tibiisque posticis intus subsanguineis, his apicem versus fuscis et spinis apice nigris armatis; antennis, articulis basilibus exceptis, nigro-fuscis; capite thoraceque sat dense distincteque punctatis. ♂. Long. corp. 22 mill.

Patria: Madagascar.

HYSIA STÅL.

Generibus duobus præcedentibus affine, quoad staturam autem ad *Oryam* magis appropinquans, ab hoc genere tamen oculis magis prominulis, marginibus superioribus tibiæ posticarum teretibus, lobis genicularibus femorum posticorum apice rotundatis et ceteris divergit. Corpus apterum. Caput ab antico visum breve; vertice antice inter oculos angusto et declivi; fastigio magis prominulo quam in generibus duobus præcedentibus, haud declivi, leviter sulcato; fronte obliqua, costa sulcata, apicem versus evanescente. Antennæ longæ. Oculi fortiter prominuli. Ocelli distincti. Pronotum basi truncatum, dorso teres, haud carinatum, sulcis transversis distinctis, posteriore prope basin posita. Pedes mediocres, femoribus posticis maris apicem abdominis attingentibus; tibiis posticis superne utrimque spina apicali armatis; tarsis posticis longis, articulo secundo primo paullo brevior. Lobi metasternales maris subcontigui. Tuberculum prosternale sat altum, truncatum. Fastigio capitis longius prominulo, haud declivi, tuberculo prosternali altiore, articulo secundo tarsorum posticorum longiore a præcedentibus duobus generibus distinguendum.

1. *H. nigricornis* STÅL. — Dilute griseo-flavescent, vitta laterali capitis, in fronte incipiente, per latera thoracis usque ad pedes posticos ducta, purius licet dilute flavescente, utrimque dilute olivaceo-limbata; femoribus posticis intus subsanguineis, apice intus et superne nigris; tibiis posticis apice fuscis, spinis fere totis nigris; antennis, basi apiceque exceptis, nigris; capite, thorace dorsoque abdominis antice punctatis; cercis fuscis. ♂. Long. corp. 22 mill.

Patria: Madagascar.

CRATIPPUS STÅL.

Corpus rugosum, robustum, breve, crassum, in medio thoracis latissimum, hinc antrorsum et retrorsum angustatum. Caput breve; spatio intraoculari verticis lato, fastigio transverso, plano, antice obtusissime angulato, submarginato; fronte vix obliqua, costa percurrente, utrimque carinata, basin versus sensim angustata. Prothorax retrorsum sensim ampliatus, postice quam antice fere duplo latior, dorso postice truncatus, margine postico obtuse eroso, carina dorsali leviter elevata, sulcis transversis subtilibus. Elytra rudimentaria, oblonga, lateralia. Abdomen dorso carinatum. Femora postica lata. Tibiæ porticæ superne spina apicali exteriori destituta. Pectus latum, lobis sternalibus fortiter distantibus, transversis. Tuberculum prosternale transversum, truncatum. *Goniæ* affine genus, notis allatis distinctissimum.

1. *C. bufō* STÅL. — Terreus, vitta loborum lateralium pronoti et elytrorum fusca; femoribus posticis intus purpurascens; dorso pronoti utrimque carina marginali instructo, his carinis antius parallelis, dein retrorsum divergentibus, margine postico quinque-sinuoso, ad medium sinuum crassiore et carinula prædito; dorso abdominis ante medium utrimque carina longitudinali sinuosa instructo. ♀. Long. corp. 25 mill.

Patria: Australia.

2. *C. rana* STÅL. — Griseo-, ferrugineo fuscoque variegatus; femoribus posticis intus vitta lata purpurascens-fusca notatis; pronoto carinis marginalibus dorsi obsoletioribus et hic illic interruptis, margine basali vix sinuoso, nullibi incrassato, carinulis nonnullis longitudinalibus instructo; dorso abdominis rugulis consperso. ♀. Long. corp. 25 mill.

Patria: Australia.

TRAULIA STÅL.

1. *T. specularia* STÅL. — Ferruginea vel ferrugineo-fusca, dorso dense punctata; pleuris antice late, retrorsum sensim angustius obscure fuscis, intus vitta pallescente limitatis; femoribus posticis plerumque fusco-variis; tibiis posticis fusco-conspersis; elytris rudimentariis, lateralibus, retrorsum am-

pliatis, apice oblique angustatis, extus macula nigra lævigata nitida notatis; cercis maris compressis, apice bifidis. ♂. ♀. Long. corp. 19—27 mill.

Patria: Malacca.

PEZOTETTIX BURM.

1. *P. nigro-vittatus* STÅL. — Griseo-pilosus, flavescens; vittis tribus capitis, per thoracem et partem anteriorem abdominis extensis, vittis duabus exterioribus et maculis magnis interioribus femorum posticorum, basi, apice spinisque tibiaram posticarum nigris; vitta nigra dorsali media linea flavesciente notata; tuberculo prosternali conico; dorso pronotereti; tibiis posticis apicem versus leviter incurvis; cercis gracilibus basi latioribus, curvatis. ♂. Long. corp. 21 mill.

Patria: Mexico.

PLATYPHYMA FISCH. FR.

1. *P. vittipennis* STÅL. — Griseo-flavescens, lateribus corporis vittaque femorum posticorum fuscis; margine exteriori vittaque loborum lateralium pronoti nec non vitta elytrorum pallidissime flavescens; tibiis tarsisque posticis rufescentibus; *P. Giornæ* major, capite magis exserto, fronte obsoletius punctata, costa frontali teretiore, elytris angustioribus, tuberculo prosternali latiore, ab antico depresso, apice obtuse sinuato, femoribus posticis angustioribus, pronoto basi truncato. ♀. Long. 19—23 mill.

Patria: Terra capensis.

OXYA SERV.

1. *O. polychroa* STÅL. — Nigra; fronte pronotoque fortiter punctatis; rugis frontis, parte dorsali capitis et pronoti nec non area anali elytrorum olivaceo-viridibus, extus anguste flavescens-marginatis; vitta laterali frontis, parte inferiore genarum et loborum lateralium pronoti, macula mesopleurorum et metapleurorum, vittis lateralibus dorsi abdominis, pectore, ventre, fasciis tribus obliquis latis per partem superiorem et anteriorem femorum posticorum extensis flavescens; pedibus anterioribus tarsisque posticis olivaceo-virescentibus;

femoribus posticis intus et subtus rufescentibus, posterius nigris et fascia flava notatis; alis pallide cærulescentibus, apice fuscis; spina apicali marginis superioris exterioris tibia-rum posticarum minutissima, ægerrime distinguenda. ♀. Long. corp. 26 mill.

Patria: Malacca.

2. *O. punctatissima* STÅL. — Flavescens; fronte, thorace dorsoque abdominis sat fortiter punctatis; antennis, parte basali excepta, vitta postoculari genarum, per latera thoracis et abdominis continuata, lateribus geniculorum posticorum nec non apice spinarum tibiarum posticarum nigris; elytris rudimentariis, minutissimis; cercis maris latis, compressis, laminatis, apice truncatis, angulo apicali inferiore in dentem acutissimum producto; ocellis distinctis. ♂. Long. corp. 18 mill.

Patria: Africa occidentalis.

LILÆA STÅL.

Corpus crassum, latum. Caput os versus ampliatus, carinis destitutum, genis convexis; vertice inter oculos declivi, fastigio haud prominulo, obtusissimo; temporibus immarginatis; fronte subperpendiculari, costa obtusissima, lata, non nisi inter antennis leviter elevata, ibidem utrimque leviter ampliata. Oculi parviusculi. Antennæ graciles, ante oculos insertæ. Thorax latus, depressus, a medio antrorsum fortiter angustatus, carinis destitutus; pronoto transverso, basi apice-que truncato, transversim leviter convexo, lobis lateralibus angustiusculis. Elytra alæque nulla. Prosternum intra marginem anticum impressum. Lobi mesosterni et metasterni fortissime distantes, divaricati. Pedes breviusculi; femoribus posticis latis, extus convexis; tibiis posticis superne in margine interiore spina apicali armatis, in margine exteriori spina apicali destitutis.

Genus singulare ad *Eremobium* appropinquans, corpore aptero, depresso, lato, tibiis posticis superne in margine exteriori spina apicali destituto, segmento dorsali primo abdominis in angulis anticis haud granulato divergens.

1. *L. depressa* STÅL. — Griseo-ferruginea; thorace remote subtiliterque granulato, margine basali segmentorum granulis

majoribus instructo; abdomine dorso rugulis granulisque subtilibus consperso; area interiore intermedia femorum posticorum ultra medium nigra; tibiis posticis pallide sordide flavescens, spinis apice nigris. ♀. Long. 36, Lat. thor. 13 mill.

Patria ignota.

METHONE STÅL.

Corpus robustum, ruguloso-granulosum. Caput carinis destitutum; vertice lato, oblique declivi, fastigio declivi, antrosum fortiter angustato, in costam frontalem sensim continuato; fronte obtuse subtectiformi, apice depressiuscula, costa obtusissima, non nisi basin versus et inter antennas leviter elevata, haud sulcata; temporibus immarginatis. Oculi parviusculi. Ocelli nulli distincti. Antennæ graciles, lineares, depressæ, ab oculis longe remotæ. Pronotum dorso obtusissime tectiforme, basi apiceque truncatum, in medio autem in angulum breviter productum. Elytra rudimentaria, angusta, pone thoracem extensa, lateralia, venis crassis longitudinalibus densissime instructa. Alæ nullæ. Prosternum margine antico leviter elevato et in medio bidentato. Lobi mesosterni et metasterni maxime distantes. Segmentum dorsale primum abdominis ad angulos anticos costis duabus brevibus longitudinalibus instructum. Pedes breves; femoribus posticis abdomine circiter dimidio brevioribus, latissimis, supra subtusque fortiter ampliatis et margine crenulatis et dentatis, intus prope basin spinulis erectis pluribus armatis. Tibiæ posteriores femoribus breviores, posticæ superne in utroque margine spina apicali armatæ. Articulus primus tarsorum posticorum superne in apice tumidus, elevatus.

Genus insigne, *Eremobia* affine, femoribus posticis latissimis, dilatatis, spinulis interioribus basalibus femorum posticorum, cum costulis angulorum basalium segmenti primi abdominis apparatus stridulatorium sine dubio efficientibus, corpore robustiore, subaptero divergens.

1. *M. Anderssonii* STÅL. — Terrea, densissime granulosa, granulis in capitis lateribus posterioribus in rugas longitudinales confluentibus; pedibus pilosis. ♀. Long. corp. 76, Lat. prothor. 18, Long. fem. post. 25 mill.

Patria: Terra Damara.

EREMOBIA SERV.

1. *E. biloba* STÅL. — *E. muricatae* simillima et maxime affinis, differt crista lobi antici pronoti biloba, lobis longitudine aequalibus, margine postico dorsi pronoti anguste pallido, area anali alarum intus fusca, tibiis posticis intus sanguineis. ♂. Long. corp. 30 mill.

Patria: Daghestan.

2. *E. cinerascens* STÅL. — Grisea vel ferrugineo-grisea; clytris fusco-variegatis; alis pallidissime sulphureis, fascia arcuata pone medium posita, a margine posteriore nonnihil remota, parteque apicali fuscis; pronoto crista destituto, cristæ loco subtilissime carinato, lobo antico tereti, granulato, lobo postico levissime convexo, dense ruguloso et granulis rugulisque majoribus remote consperso; capite granulato, costa frontali ante ocellum oblitterata; femoribus tibiisque posticis intus dilute sanguineis, illis interdum in violaceum vergentibus; alis apicem abdominis sat longe superantibus; *E. accessoriæ* FISCH. DE W. affinis videtur, alis autem apice fuscis tibiisque posticis intus dilute sanguineis. ♂. ♀. Long. corp. 30—38 mill.

Patria: Persia.

3. *E. subsulcata* STÅL. — *E. cinerascenti* maxime affinis, differt pronoto ruga longitudinali obsoleta percurrente subtiliter sulcata instructo, lobo postico depressiore, fortius granulato, alis ante medium purius flavescentibus, fascia arcuata fusca posterius marginem ipsum alarum attingente, parte apicali decolore, fusco-venosa, femoribus posticis in margine dorsali tuberculis nonnullis parvis obtuse dentiformibus instructis, femoribus tibiisque posticis totis corpori concoloribus, magnitudineque majore. ♂. ♀. Long. corp. 38—53 mill.

Patria: Persia.

THERICLES STÅL.

Corpus apterum. Caput vertice magis minusve adscendente, inter oculos antrorsum fortiter angustato, apice angustissimo; fronte quadricarinata, carinis mediis valde appropinquatis, versus verticem contiguis, in margines laterales verticis continuatis, instructa. Ocelli adsunt. Antennæ bre-

vissimæ, crassiusculæ. Pronotum medio leviter carinatum, basi truncatum, lobis lateralibus extus oblique truncatis, antice fere longitudine genarum. Pedes mediocres, femoribus posticis latiusculis, superne acute dentatis. Genus *Mastaci* affine, antennis brevioribus et crassioribus, capite inter summos oculos angustiore et compresso, lobis lateralibus pronoti longius deorsum extensis, pedibus brevioribus, femoribus posticis latioribus, divergens.

1. *T. obtusifrons* STÅL. — Virescens, subæruginosus, segmentis dorsalibus thoracis et anterioribus abdominis maculis duabus parvis nigricantibus notatis; fronte basi inter oculos leviter compresso-elevata; vertice levissime adscendente. ♀. Long. corp. 20 mill.

Patria: Africa meridionalis occidentalis.

2. *T. compressifrons* STÅL. — Dilute fuscus, pedibus anterioribus subvirescentibus; antennis maxima parte rufescentibus; fronte basi inter oculos fortius compresso-elevata; vertice distincte adscendente. ♀. Long. corp. 18 mill.

Patria: Africa meridionalis occidentalis.

ERUCIUS STÅL.

Genus *Mastaci* affine, oculis convexioribus, ultra latera capitis fortiter prominulis, pedibus brevioribus, femoribus posticis corpore brevioribus, apicem abdominis haud vel haud longe superantibus, tarsorum posticorum articulo primo in marginibus lateralibus superioribus acute denticulato distinguendum.

Typus generis: *Mastax agrionoides* HAAN.

ERIANTHUS STÅL.

Genus *Choroetypo* affine, pronoto dorso tereti, leviter carinato, antice truncato, posterius obtuse producto, alis elytris nonnihil brevioribus et quiescentibus apicem elytrorum haud superantibus, area radiali apice oblique truncata, haud caudato-producta, femoribus posticis minus compressis, carina dorsali haud ampliata, parte apicali gracili, divergens.

Typus generis: *Mastax guttata* WESTW.

CYCLOPTERA SERV.

1. *C. incisa* STÅL. — Flavescens-grisea, parce setulosa; pronoto granulato, postice sat producto et in medio inciso, posterius carina longitudinali, tuberculis duobus prædita et ad marginem posticum tuberculis parvis duobus instructo; elytris minutissime fusco-granulatis, venis fasciolisque indistinctis infuscatis notatis, prope medium marginis interioris maculis nonnullis irregularibus subvitreis, obsoletis ornatis, a basi ultra medium ampliatis, dein angustatis, angulo apicali anguste producto et leviter extrorsum vergente, margine exteriori pone medium, ubi excurrunt rami radiales, obtusissime lobulato; femoribus anterioribus subtus dentibus quattuor, plurimis latis, armatis; pariete foraminis interioris tibiæ convexa, sat fortiter dilatata; tibiis intermediis a basi ultra medium amplis; alis albicantibus, venis sordide flavescens. ♂. Long. corp. 24, elytr. 37, ovipos. 13, Lat. elytr. 24 mill.

Patria: Chiriqui.

SCOPIORUS STÅL.

1. *S. nigridens* STÅL. — Olivaceo-flavescens; fastigio verticis acuminato; pronoto longiore quam latiore, obsolete punctato, sulco transverso postico pone medium posito, lobis lateralibus longioribus quam latioribus; elytris elongatis, lateribus parallelis ante medium instructis, pone medium sensim modice angustatis, apice rotundatis, margine exteriori fere toto recto; alis albicantibus, mediocribus, elytris plus duplo latioribus et haud multo brevioribus; femoribus anticis in margine interiore pone medium dentibus quattuor, posterioribus in margine exteriori prope apicem dentibus duobus vel uno nigris armatis, præterea inermibus; angulis posticis segmenti dorsalis ultimi abdominis spina armatis; lamina subgenitali longe producta, apice biloba; cercis sensim acuminatis, apice curvatis. ♂. Long. corp. 25, elytr. 25, fem. post. 18, Lat. elytr. 6 mill.

Patria: Chiriqui.

Corpore, elytris pedibusque longioribus, forma elytrorum, alis majoribus, antennis minus gracilibus, elytris extus densius

reticulatis, lobis mesosterni minus acuminatis, lobis metasterni obtusis, et ceteris in diagnosi relatis a *Scop. sutorio* divergit.

DIOPHANES STÅL.

Genus quoad habitum species quasdam *Platyphylli* et *Meroncidii* memorans, elytris autem convexioribus, venis radialibus basin versus subcontiguis, pone medium distincte divergentibus, forma pronoti, cujus lobi laterales fere perpendiculariter declives sunt, forma structuraque ovipositoris, forma mesosterni et metasterni, quorum latera in lobum dentiformem extensa sunt, ad typum *Cyrtophylli* referendum; pronoto rugoso-punctato, costa distinctiore tibiisque anticis superne inter foramina angustatis cum *Cyrtophyllo*, vena radiali exteriori elytrorum ramos rectos paucioribus emittente cum *Scopio* congruens, ab ambobus generibus tamen differt fastigio verticis ante lobum interiorem marginis scrobium haud prominulo, elytrorum margine interiore in medio haud rotundato, venis radialibus fere a medio sensim distincte nonnihil divergentibus, pedibus validioribus, femoribus posticis subtus per maximam partem longitudinis spinosis, lobis genicularibus femorum posticorum ad apicem dente acuto armatis, alis sat amplis, venis radialibus distantibus et subrectis instructis¹⁾.

*) In Conspectu generum Pseudophyllidarum (Rec. Orth. 2. p. 48 et sequ.) lege:

- 19 (30) Elytris — — — margine interiore plerumque rotundato, — — — pronoto — — — sulco postico in medio vel prope medium dorsi posito; — — — sternis angustis, mesosterno et metasterno, vel saltem mesosterno, utrimque lobum acutangulum vel dentiformem, erectum vel suberectum, formantibus; — — — lamina supraanali retrorsum raro distinctius angustata.
- 27 (20) Antennis — — —; fastigio verticis ante lobum interiorem marginis scrobium plerumque prominulo; elytris — — — vena radiali exteriori in medio vel pone medium elytrorum divergente; lobis lateralibus pronoti (dele: fere æque longis ac latis) extus late truncatis vel subtruncatis; — — — — (*Cyrtophyllus*).
- a. Fastigio verticis ante lobos scrobiculares prominulo; elytris margine interiore sensim magis minusve rotundato, vena radiali exteriori sat longe pone medium elytri a vena radiali interiore subito fortiter divergente; femoribus posticis pone medium vel tantum apice spinis vel spina armatis, lobis genicularibus prope apicem inermibus vel dente obtusissimo obsoleto armatis; lamina

1. *D. rosaceus* STÅL. — Viridis; alis dilute roseis, limbo angusto areaque radiali obsolete pallescentibus; *Platyphyllo perspicillato* STOLL, SERV., quod sine dubio ad hoc genus est referendum, sec. descriptiones et figuram STOLLII maxime affinis videtur, venis transversis alarum haud albicantibus distinguendus. ♀. Long. corp. 42, cum ovip. 63, elytr. 56, fem. ant. 16, fem. post. 35, Lat. elytr. 17 mill.

Patria: Chiriqui.

Ala *Plat. perspicillati* fusco-fasciolatae, sec. figuram STOLLII.

BRISILIS STÅL

1. *B. curvidens* STÅL. — *B. aquilinæ* simillima et maxime affinis, pronoto apice rotundato, nec rotundato-subangulato, rugula transversa discoidali destituto et in lobo postico tuberculis lateralibus nullis nisi obsoletissimis instructo, elytris alisque longioribus, apicem ovipositoris nonnihil superantibus, femoribus anterioribus a latere visis latioribus, dentibus femorum magis curvatis, ovipositore femoribus posticis nonnihil brevior, margine superiore ovipositoris prope partem tertiam apicalem sensim levissime rotundato, nec ibidem angulum

supraanali retrorsum haud vel levissime angustata, apice rotundata.

b. ♂. Elytris margine exteriori pone medium recto vel subrecto, nec nisi apice rotundato, costâ cum rete confusa; venis radialibus ramos obliquos paucos emittentibus; tibiis anticis superne inter foramina haud vel obsolete angustatis. — *Scopiorus* STÅL.

bb. ♀. Elytris margine exteriori pone medium sensim fortiter rotundato, costa recta, distincta, a vena radiali haud multo divergente, venis radialibus ramos obliquos numerosos, distinctissimos, rectos et simplices extus emittentibus; tibiis anticis superne inter foramina distinctius angustatis. — *Cyrtophyllus* BURM.

aa. ♀. Fastigio verticis ante lobos scrobiculares haud prominulo; elytris margine interiori in medio recto, vena radiali exteriori fere in medio elytri a vena radiali interiori sensim leviter divergente, subrecta, hac vena ramos obliquos minus numerosos et minus regulares emittente, costa a vena radiali sat fortiter divergente; femoribus posticis subtus per maximam partem longitudinis spinosis, lobis genicularibus prope apicem dente acuto distinctissimo armatis; lamina supraanali retrorsum distincte angustata, apice obtuse sinuata. — *Diophanes* STÅL.

obtusum distinctum formante, differt. ♀. Long. corp. 49, elytr. 66, fem. ant. 15, fem. post. 36, ovip. 33 mill.

Patria: Chiriqui.

PLATYPHYLLUM SERV.

1. *P. tuberosum* STÂL. — Cervinum, antennis pedibusque breviter pilosis, fusco-variegatis; pronoto tuberculis compluribus parvis parum elevatis consperso, dorso tuberculis lateralibus quinque vel sex obtuse subconicis, in seriem medio incurvam positis, instructo; elytris venis plurimis transversis fuscis vel anguste fusco-marginatis, parte circiter tertia apicali lateribus parallelis instructa, apice late et oblique rotundato; alis fuscis; pedibus validiusculis, anticis proportionaliter longis; spinis inferioribus femorum posteriorum et superioribus interioribus tibiaram posticarum sat magnis; ovipositore femoribus posticis nonnihil brevior, pone medium nigricante, margine superiore partim crenulato et paullo pone medium angulum obtusissimum formate, clypeo, disco maximo mesosterni et metasterni, nec non latere inferiore femorum nigricantibus. ♀. Long. corp. 51, cum ovip. 76, elytr. 60, fem. ant. 19, fem. post. 34 mill.

Patria: Chiriqui.

Species insignis, pronoto fortiter tuberculato formaque elytrorum a congenericis mihi cognitis divergens. Margines anticus et posticus pronoti medio tuberculo obtuso parvo instructi.

DIYLLUS STÂL.

Genus ad typum *Meroncidii* referendum, alis multo longioribus quam latioribus pedibusque longis et gracilibus ad *Leptotettigem* et *Ischnomelam* appropinquans, ab his generibus autem femoribus posticis subtus per maximam partem longitudinis distinctissime spinosis, femoribus anterioribus subtus spinis compluribus armatis costaque tota a vena radiali divergente distinguendum. A reliquis generibus typi divergit elytris posterius haud angustatis, pedibus longis, femoribus posticis angustis, femoribus anterioribus spinis numerosioribus armatis, alis multo longioribus quam latioribus. Pronotum granulose, lobis lateralibus fortiter declivibus, haud tamen

perpendicularibus. Elytra marginibus interiore et exteriori parallelis instructa, apice subsemicirculariter rotundata, venis radialibus totis distantibus. Mesosternum et metasternum modice transversa, haud angusta, illius lateribus angulum formantibus. Tibiæ intermediae superne in margine interiore spinis pluribus armatae.

1. *D. discophorus* STÅL. — Viridis; alis luridis, disco maximo interiore nigricante. ♂. Long. corp. 36, elytr. 48, alar. 45, fem. ant. 18, fem. post. 32, Lat. elytr. 9, alar. 28 mill.

Patria: Chiriqui.

MERONCIDIUS SERV.

a. *Spinis femorum apice nigris*, etc. (vide: STÅL, Rec. Orth. 2, p. 83.)

aa. *Spinis femorum, saltem posticorum, nigris totis vel prope apicem annulo vel macula pallescente notatis; lobis genicularibus femorum, excepto lobo geniculari interiore femorum intermediarum, qui apice in dentem acutum est productus, obtusis, inermibus; lateribus mesosterni ante medium obtuse rotundatis vel quam in divisione præcedente angulum obtusiorum formantibus; lamina supraanali maris apice utrimque processu spiniformi armata; stylis depressis, longissimis; spinis femorum anteriorum et tibiarum posticarum numero variantibus.*

1. *M. incurvus* STÅL. — *M. atrispino* simillimus et maxime affinis, ab illa specie magnitudine majore, elytris posterius proportionaliter magis angustatis, femoribus anticis spinis quatuor subtus armatis, tibiis posticis superne spinis minus numerosis, in margine interiore circiter duodecim, instructis, disco sternorum coxisque totis vel maxima parte concoloribus, lateribus mesosterni angulum distinctiorem formantibus, nec non forma laminarum supraanalis et subgenitalis longitudineque styliarum facile distinguendus; lamina supraanali in processum longum, basi latiore, medio sensim incurvum, subtus ibidem carinatum, posterius latiore et fere convolutum, producta; lamina subgenitali producta, pone medium angustata et carina, versus apicem sensim altiore, subtus instructa; stylis longis, depressis, ante apicem laminae subgenitalis in-

sertis. ♂. Long. corp. 33, elytr. 33, fem. ant. 11, fem. post. 22, Lat. elytr. prope bas. 8 mill.

Patria: Chiriqui.

EPPIA STÅL.

Genus *Subrite* affine, fastigio verticis latiore, apice oculis latitudine subæquali, elytris apice subsinuato-truncatis, prosterno spinis duabus longis armato, mesosterno et metasterno postice bilobis, illius lobis longiusculis, acuminatis, hujus lobis minus longis et minus acutis, distinguendum.

1. *E. truncatipennis* STÅL. — Lurida, fusco-conspersa et variegata; fronte nigra; femoribus anticis basi obscure fuscis; pronoto carina obtusa longitudinali instructo, posterius punctato; alis levissime infuscatis, venis transversis fuscis. ♀. Long. corp. 25, cum ovip. 34, elytr. 43, fem. ant. 7, fem. post. 25, Lat. elytr. 7 mill.

Patria: Chiriqui.

CALLIMENUS FISCH.

1. *C. dilatatus* STÅL. — *C. onisco* affinis, forma pronoti et laminae subgenitalis, spinis prosterni minoribus, brevioribus distinguendus; capite femoribusque nigro-conspersis; dorso abdominis rugulis longitudinalibus nigris seriatim positis variegato vel nigro, longitrorsum flavo-variegato. ♂. ♀. Long. 40—48 mill.

♂. Pronoto longiore, pone medium ampliato et convexo, lobis lateralibus dilatatis, anterieus angustioribus; lamina subgenitali magna, posterius obtuse bicarinata, apice in medio obtusissime sinuata.

♀. Pronoto pone medium haud vel levissime convexo, lobis lateralibus haud dilatatis, pone medium angustioribus; lamina subgenitali posterius rotundata, apice integra et inermi.

Patria: Asia minor.

Obs. Specimen femininum e Persia reportatum pictura forte variabili occipitis, pronoti et dorsi abdominis, praesertim autem tibiis robustioribus, a latere visis latioribus, a *C. dilatato* divergit, occipite, pronoti dorso ante medium dorsoque

abdominis nigris, hoc vittis duabus percurrentibus maculisque parvis apicalibus laterum segmentorum flavo-virescentibus notato, insigne; forte species distincta, *C. latipes* STÅL.

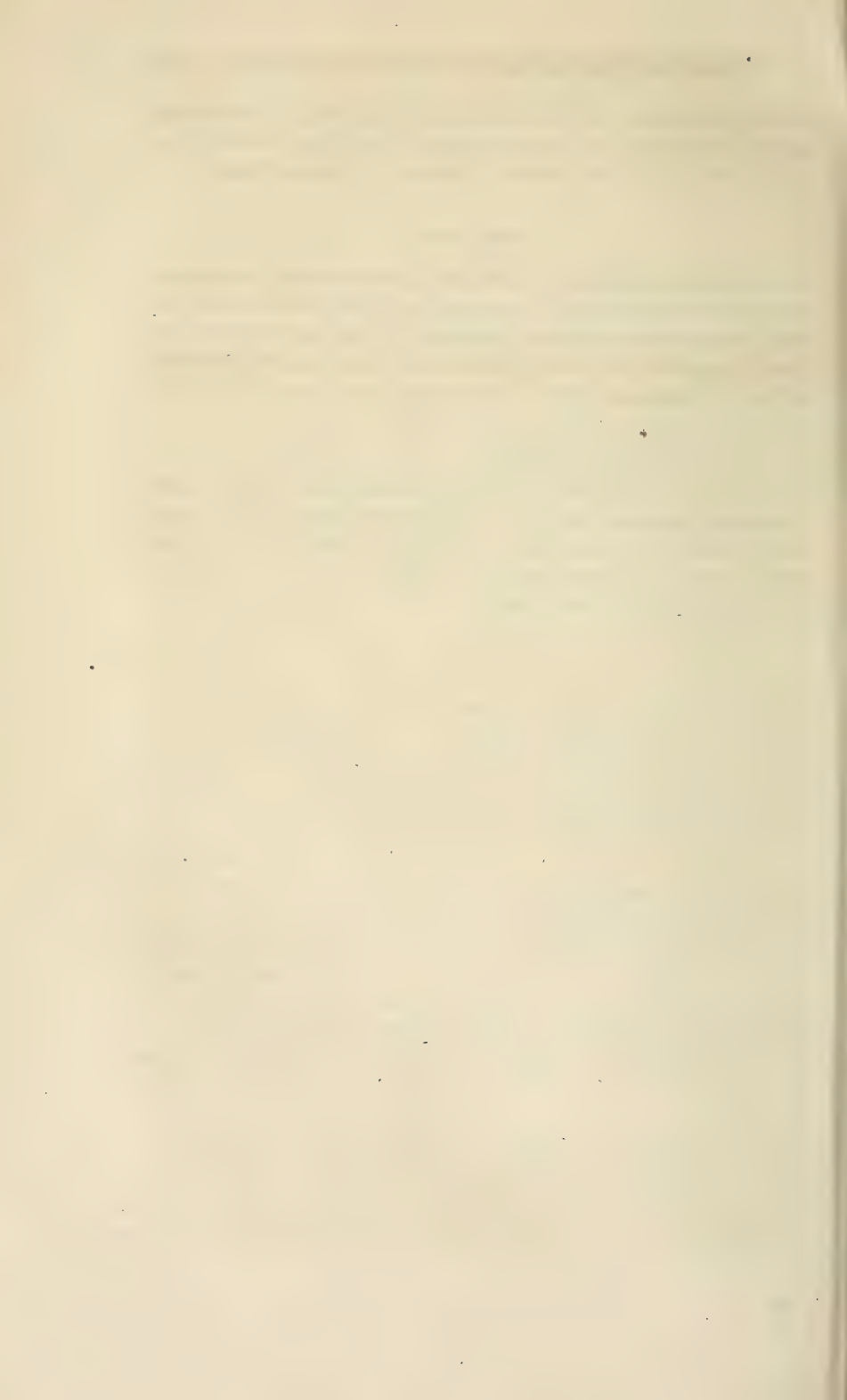
MANTIS L.

1. *M. latipes* STÅL. — Viridis; elytris alisque abbreviatis, medium abdominis vix superantibus, illis latis, opacis, his virescente-hyalinis; capite depresso. vertice summo sat fortiter rotundato; femoribus anticis latis, superne fortiter compressis et apicem versus sensim ampliatis, macula basali inferiore nigra. ♀. Long. corp. 58 mill.

Patria: Africa meridionalis.

2. *M. pulchripennis* STÅL. — Virescens; elytris opacis oblongis, stigmatate lineari; alis hyalinis, venis transversis areæ radialis flavo-marginatis, illis areæ ulnaris sordide sub-sanguineis. ♀. Long. corp. 46 mill.

Patria: Africa meridionalis.



SALTVATTENS-DIATOMACEER FRÅN BOHUSLÄN.

MED 1 TAFLA.

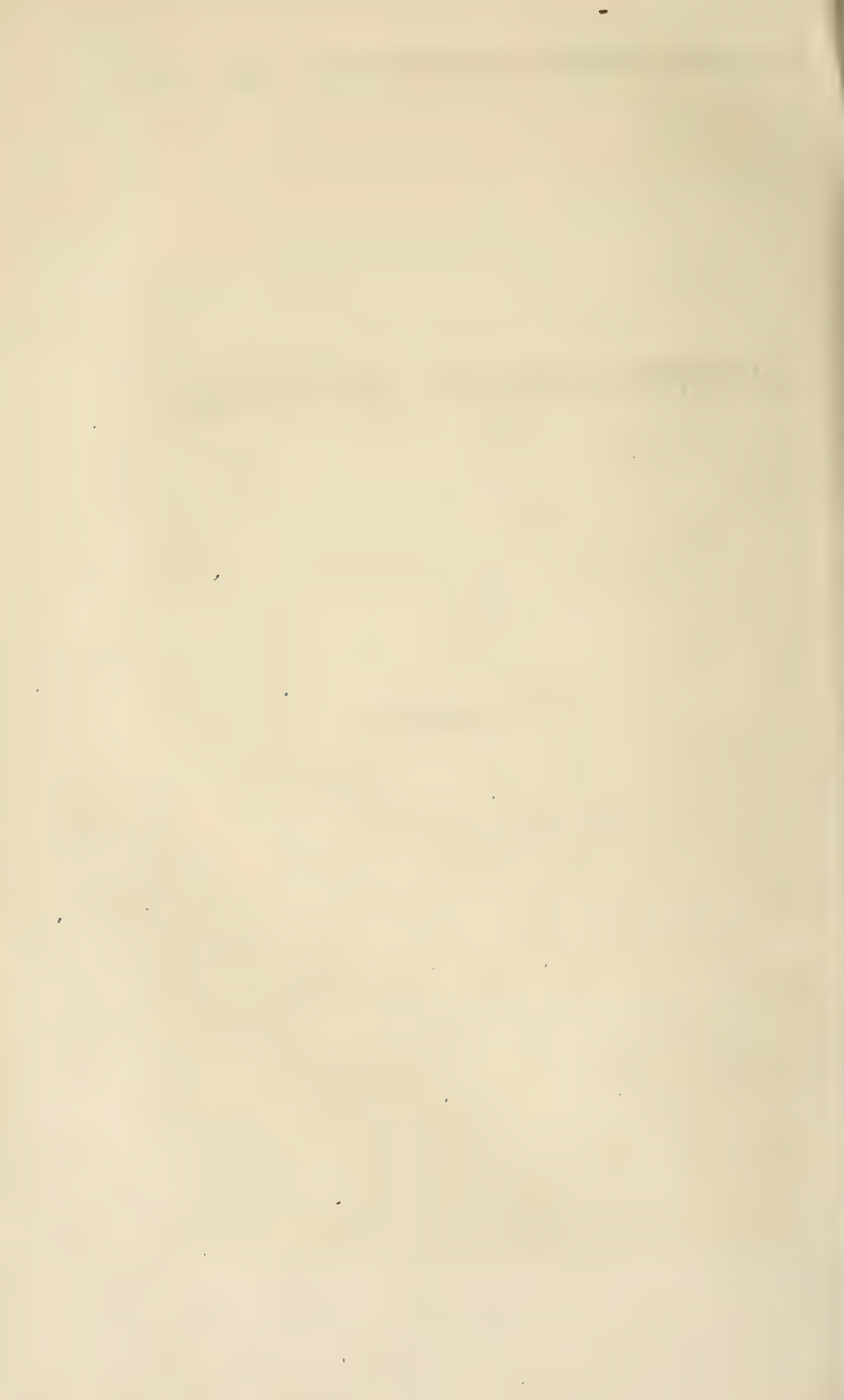
AF

N. G. W. LAGERSTEDT.

MEDDELADT DEN 9 JUNI 1875.

STOCKHOLM, 1876.

P. A. NORSTEDT & SÖNER.
KONGL. BOKTRYCKARE.



Ändamålet med denna uppsats är att framlägga resultaten af de undersökningar, hvilka jag verkställt å material, insamladt i Bohuslän under somnaren år 1871, då jag med understöd af K. Vetenskaps-Akademien uppehöll mig derstädes för algologiska undersökningar. Utom detta material har jag för utarbetandet af föreliggande uppsats äfven genomgått och undersökt en samling preparat, innehållande marina diatomaceer från Bohuslän och tillhöriga Prof. P. T. CLEVE, hvilka af honom godhetsfullt blifvit för detta ändamål stälda till mitt förfogande.¹⁾ Dessa diatomaceer voro till en del från Gullnarsfjorden, tillvaratagna af Prof. S. LOVÉN,²⁾ och de återstående från Koster-öarna, anskaffade af Doc. A. LJUNGMAN.³⁾ Slutligen har Dokt. F. C. T. HÖK haft godheten låna mig en samling väl utförda teckningar af svenska diatomaceer och tillåtit mig att af de på dessa upptagna lokalerna anföra sådana för Bohuslän, af hvilken tillåtelse jag begagnat mig i de fall, då jag ansett mig med säkerhet kunna bestämma teckningarna.

Uppgifter om svenska diatomaceer hafva förut lemnats af nedanstående författare, uti de arbeten, som för hvar och en anföras:

C. A. ÅGARDH uti följande arbeten: Disp. Alg. Suec.; Alg. Dec. I; Sv. Bot. B. VII; Syn. Alg. Scand.; Syst. Alg.; Consp. Diat.

¹⁾ Till Prof. CLEVE står jag ytterligare i förbindelse, derföre att han välvilligt tillåtit mig att begagna sin rikhaltiga samling af diatomacé-preparat och sina anteckningar ur diatomacé-literaturen.

²⁾ Dessa tillhörde samma material, som förut blifvit undersökt af Prof. CLEVE för hans afhandling om »Svenska och Norska Diatomacéer». — Jag har för dessa anfört lokalen endast i det fall, att samma former icke träffats i mina egna samlingar från Fiskebäckskil.

³⁾ En del af det material, till hvilket dessa hörde, hade förut undersökts af Prof. CLEVE för den i föreg. not nämnda afhandlingen.

WAHLENBERG i Fl. Lapp. Blott tvenne arter omtalade.

EHRENBERG i Berl. Akad. Ber. 1837 och 1838. På dessa ställen meddelar han underrättelser om diatomacé-lagren vid Degerfors ¹⁾ och i Lillhagsjön uti Vesterbotten samt vid Loka i Vestmanland och har beskrifvit eller omtalat arter från dessa platser, dels uti Infus. dels i Berl. Akad. Ber. 1840. Uti Mikrog. Tab. XVI har han afbildat diatomaceer från nyss nämnda ställen. De nu omtalade lagren äro sötvattensbildningar. I Infus. anföras äfven några arter, hvilka EHRENBERG funnit i hafsvatten från Bohuslän, hvilket han fått genom Prof. S. LOVÉN. ²⁾ Uti Berl. Akad. Abh. 1839 och Berl. Akad. Ber. 1840 upptager han flere arter, som träffats i hafsslam från ön Tjörn i Bohuslän, hvilket slam blifvit honom tillsändt från Prosten C. U. EKSTRÖM. Äfven en art från Stockholmstrakten beskrifves i Berl. Akad. Ber. 1840.

J. E. ARESCHOUG i Symb. Alg. Scand. Den samme har i Alg. Scand. exs. meddelat en och i Alg. Scand. exs. Ser. Nov. åtskilliga arter af diatomaceer.

RABENHORST i Süssw. Diat. och Fl. Eur. Alg. Diat. En del af i dessa arbeten förekommande uppgifter om svenska diatomaceer äro endast citater efter andra författare. I samme författares exsikkatverk Alg. Eur. meddelas äfven några diatomaceer från Sverige.

HÖK i Sv. Läk. sällsk. Handl. B. 8. På detta ställe har nämnde författare lemnat en redogörelse för sina undersökningar af svenska badgytjor och dervid egnat mycken uppmärksamhet åt diatomaceerna, såsom utgörande en vigtig beståndsdel af de samma, äfvensom omnämnt några af de former, som förekommit i de särskilda gytjorna, mestadels dock endast slägtnamn.

GRUNOW i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860 och 1862 omnämner några diatomaceer, som han träffat bland hafsalger från Skaftö i Bohuslän, tagna af Prof. J. E. ARESCHOUG. I RABENH. Beitr. H. II uppger han en sötvattens-art såsom funnen bland mossor från Stockholm.

¹⁾ Prof från detta ställe hade sändts till EHRENBERG af Prof. A. RETZIUS, som sjelf påbörjat undersökning, men öfversändt de af honom förfärdigade teckningarne jemte profvet till EHRENBERG.

²⁾ Enligt upplysning af Prof. LOVÉN var detta från Kosteröarna. I Infus. står i stället för denna lokal öfverallt Göteborg.

HEIBERG i Consp. Diat. Dan. lemnar en uppgift angående förekomsten af en art vid kusterna af Bohuslän.

CLEVE i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1868. I den uppsats om de svenska och norska diatomaceerna, som på detta ställe förekommer, har denne författare lemnat det viktigaste bidrag, vi ännu ega, till kännedomen om de svenska diatomaceerna. Han upptager 189 arter för Sverige, af hvilka 80 marina från Bohuslän.

Fru ÅKERMARK har i sitt exsikkatverk Typs. Skand. Alg. meddelat några diatomaceer.

A. SCHMIDT i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872--73. På detta ställe omtalas fyra diatomacé-arter såsom träffade i material från Bohuslän. Detta material, af hvilket nämnde författare genom Prof. CLEVE fått del, tillhör det samma, som af mig blifvit insamladt och för hvars undersökning i denna uppsats redogöres.

De uppgifter om svenska diatomaceer, som jag funnit hos åtskilliga andra författare såsom KÜTZING, RALFS m. fl. äro tydligen blott citerat från någon eller några af de föregående.

För fullständighetens skull hafva ofvan upptagits alla de författare, hos hvilka originaluppgifter om svenska diatomaceer träffats. Vidkommande de uppgifter, som i de äldre af de citerade arbetena lemnas, torde dock böra anmärkas, att endast undantagsvis något närmare afseende kunnat fästas vid de samma. De äldre författarnes beskrifningar och figurer äro nämligen efter regeln så ofullständiga, att man icke utan originalexemplar kan säkert afgöra, hvilka arter de menat, och i många fall icke ens försöka en sannolik gissning härutinnan.¹⁾ Klart är, att man under sådana förhållanden lika litet kan anse såsom tillförlitliga de bestämningar, som i andra hand blifvit gjorda efter så beskaffade beskrifningar och figurer.

I de fall, då det syns otvifvelaktigt, hvilka arter som menats, hafva i denna uppsats äfven blifvit återgifna de uppgifter, som i andra arbeten förut lemnats om marina arter från Bohuslän. Endast de uppgifter, som meddelas i den ofvan nämnda uppsatsen af CLEVE, har ansetts öfverflödigt att här upprepa, då detta arbete torde vara tillräckligt känt för hvar

¹⁾ Angående beskaffenheten af äldre arbeten om diatomaceerna, se för öfrigt »Indledende Bemærkninger» uti HEIB. Consp. Diat. Dan.

och en, som i någon mån sysselsatt sig med svenska diatomaceer.¹⁾

Antalet arter af saltvattens-diatomaceer från Bohuslän, som i denna uppsats anföras, utgör 206. Af dessa äro 114 nya för Sverige.²⁾ Bland de öfriga äro 10 endast citerade efter andra författare.

Förut torde med säkerhet vara kända såsom tillhörande vårt land nära 240 diatomaceer. Hela antalet hos oss funna arter uppgår sålunda nu till vidpass 350.

Under mitt vistande i Bohuslän år 1871 insamlade jag diatomaceer hufvudsakligen i närheten af tvenne platser, nämligen Väderöarna i norra och Fiskebäckskil på Skaftön i mellersta Bohuslän. Några prof hemtades äfven vid Uddevalla. De båda först nämnda ställena ansåg jag lämpliga att välja till uppehållsorter på grund af följande skäl. Väderöarna äro de yttersta bland alla öar i bohuslänska skärgården och ligga i öppna hafvet, 2 mil från närmaste fastland; här borde man alltså, syntes mig, hafva största utsigt att träffa rent marina diatomaceer. Fiskebäckskil, som ligger mer än 6 mil sydligare vid mynningen af Gullmarsfjorden, syntes äfven böra vara en tjenlig lokal för rent marina diatomaceer, då vattnets salthalt uti hafvet derutanför och i Gullmarsfjorden är temligen stor och knappast mindre än på någon annan punkt af Bohuslänska kusten.³⁾ Derjemte var sannolikt, att vid Fiskebäckskil, såsom liggande på en större ö och i närheten af fasta landet, skulle finnas många och goda lokaler för bräcktvattnens-diatomaceer. — Att diatomacé-vegetationen vid Uddevalla skulle visa en annan karakter än på de nu nämnda ställena och på den grund vara af intresse att lära känna, syntes äfven på förhand kunna antagas. Nämnde stad ligger nämligen vid Uddevalla-åns utlopp i Byfjorden, hvilken åter blott genom andra fjordar af flere mils längd sammanhänger med öppna hafvet, och i samband dermed är vattnets salthalt i denna fjord mindre än på de båda andra ställena.⁴⁾ Af det sagda framgår, att de tre

1) De uppgifter, som lemnas af A. SCHMIDT, hafva icke särskildt återgifvits, då dessa blott hänföra sig till samma material, som jag sjelf samlat och undersökt.

2) Dessa äro utmärkta med tecknet * i den efterföljande förteckningen.

3) F. L. EKMAN. Om hafsvattnet utmed Bohuslänska kusten. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 9. N:o 4. Stockholm 1870.

4) F. L. EKMAN anf. st.

nämnda ställena visa de hufvudsakliga skiljaktigheter i afseende på läge vid kusten, som i Bohuslän förekomma, och på grund häraf torde vara antagligt, att de skiftningar i diatomacé-vegetationen, som kunna vara en följd häraf, på dessa lokaler bort visa sig tydligt utpreglade.

De nu verkställda undersökningarna hafva visat, att vid Väderöarna och Fiskebäckskil förekomma i det hela samma diatomaceer. Dock har ett större antal bräckt-vattensformer träffats i materialet från sist nämnda ställe, såsom kunde förmodas. Äfven preparaten af diatomaceer från Kosteröarna innehålla nästan uteslutande sådana former, som vid endera eller båda af de nämnda ställena förekomma, ehuru antalet af de samma var mindre, då materialet från denna lokal var ringare. Från alla tre dessa ställen voro rent marina former öfvervägande. Så var icke förhållandet i profven från Uddevalla. Dessa karakteriserades genom förekomsten af bräckt-vattensformer jemte några bland de allmännaste af de mera marina arterna. Samtliga de vid Uddevalla funna formerna utgöra dock blott ett fåtal, hvilket visserligen till en del kan förklaras genom den ringa tid jag egnade åt undersökningar på detta ställe, men som hufvudsakligen torde bero på de omständigheter i afseende på ortens läge, som ofvan blifvit antydda.

Af de förekommande arterna hafva följande visat sig mest allmänna: *Paralia sulcata*, *Stauroneis aspera* (dessa båda oftast förekommande), *Coscinodiscus radiatus*, *excentricus*, *Actinoptychus undulatus*, *Biddulphia aurita*, *Synedra undulata*, *Rhabdonema minutum*, *Grammatophora oceanica*, *serpentina*, *Surirella fastuosa*, *Campylo-discus parvulus*, *Tryblionella punctata* α *curta*, *Navicula Cyprinus*, *Apis*, *Bombus*, *didyma*, *Smithii*, *abrupta*, *Liber*, *Amphora Proteus*, *Cocconeis Scutellum*. Ganska vanliga äro äfven nedanstående, hvilka dock mera må nämnas såsom exempel, då åtskilliga andra torde med lika skäl kunna anföras och svårt är att härvidlag draga någon bestämd gräns: *Melosira maculata*, *Actinocyclus Ehrenbergii*, *Auliscus sculptus*, *Cerataulus Smithii*, *Dimeregramma fulva*, *Synedra tabulata*, *superba*, *fulgens*, *Rhabdonema arcuatum*, *adriaticum*, *Navicula Pinnularia*, *semiplena*, *fusca*, *suborbicularis*, *nebulosa*, *Hennedyi*, *Lyra*, *polysticta*, *Pleurosigma angulatum*.

För att vinna en möjligast fullständig kännedom om de förekommande formerna, sökte jag under mitt vistande i Bohuslän att insamla diatomaceer från så många och olikartade lokaler, som ske kunde, särskildt från olika djup. Härmed afsåg jag äfven att möjligen lemna något bidrag till frågan om, i hvad mon yttre förhållanden utöfva inflytande på ifrågasvarande växters förekomst. I sammanhang dermed ämnade jag ursprungligen att vid hvarje art uppgifva, på hvilka lokaler och djup den träffats. Senare har dock denna plan blifvit öfvergifven; det syntes mig nämligen, som om de uppgifter, hvilka nu kunnat lemnas, dels ej vore nog talrika för att ur dem några slutsatser af värde kunnat dragas, dels ej kunde anses såsom fullt tillförlitliga med afseende på den verkliga förekomst-orten för en art. Derföre att en sådan förekom i ett prof från en viss lokal eller ett visst djup, var nämligen icke alldeles gifvet, att hon ursprungligen der funnits, helst som profven icke fullständigt undersöktes, medan diatomaceerna ännu lefde. — Att döma efter det, som hittills blifvit iakttaget, synes det dock, som om lokaler, djup och dylikt hade ringa inflytande på diatomaceernas förekomst. Mest känsliga synas de vara för vattnets salthalt.

Vid citeringen af auktorsnamn hafva samma grunder blifvit följda, som i en föregående uppsats i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 14, och må hänvisas till det der p. 10 sagda.

Diatomaceæ (AG.) KÜTZ.

i Linn. 1833, p. 531. AG. Consp. Diat. p. 1. — Diatomæ AG. Syst. Alg. p. XII.

Fam. I. **Melosireæ (KÜTZ.) GRUN.**

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 513. KÜTZ. Bac. p. 32, 48.

Gen. I. **Melosira (AG.)**

AG.¹⁾ Syst. Alg. p. XIV.

1. *M. hormoides* »MONT.»

Flor. Boliv. p. 2. (enl. KÜTZ. Bac.)? Trochiscia moniliformis MONT. i Ann. Sc. Nat. Ser. II, T. VIII, Bot. p. 349? Podosira hormoides W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 53, P. XLIX, f. 327. Podosira Smithiana A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 94, T. III, f. 27.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*2. *M. maculata* (W. SM.) Fig. 1.

Podosira maculata W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 54, P. XLIX, f. 328.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Figuren hos W. SMITH återgifver ej väl skulpturen på skalen hos denna art. Dessa äro nämligen indelade i fält af något olika storlek, och inom hvart och ett af dessa finnas punktstrimnor vida mer tätt ställda, än af SMITHS figur synes, och hvilka ganska regelbundet korsa hvarandra i trenne riktningar. På den lemnade figuren har jag sökt återgifva detta. Gränsen mellan fälten antydes vanligen delvis, ehuru ej alltid, af gröfre, oregelbundna linier. Jemf. FLÖG. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1871, p. 87.

*3. *M. Montagnei* (»KÜTZ.»)

Podosira Montagnei KÜTZ. Bac. p. 52, T. 29, f. 85? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 53, P. XLIX, f. 326.

Diametros valvæ 36—58 μ .²⁾

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

¹⁾ »Melosira.»

²⁾ μ = 0,001 millimeter.

Huruvida den form, som jag hit hänfört, verkligen är denna art, är jag ej fullt säker på, helst som jag endast funnit lösa skal. Dessa äro kupiga, och skulpturen utgöres af mycket fina och tätt ställda punkter. Skulpturen liknar ganska mycket den hos *Eupodiscus subtilis* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 501, P. XI, f. 50, men den ringformiga fläcken på skalens midt och knölen nära kanten saknas. Erinras må, att enligt GREGORYS beskrifning äfven *Eup. subtilis* har skalens konvexa. GRUNOWS beskrifning på skulpturen hos *M. Montagnei* i Reis. Nov. Alg. öfverensstämmer icke med den af mig funna formens. Med denna är för öfrigt måhända identisk *Coscinodiscus spec. dubia* A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 95, T. III, f. 42.

4. *M. nummuloides* »(DILLW.) AG.»

Syst. Alg. p. 8? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 55, P. XLIX, f. 329. *Conferva nummuloides* DILLW. Brit. Conf. p. 45, Sup. Pl. B?

Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

HEIBERG har i Consp. Diat. Dan. ställt denna art som typ för ett eget slägte *Lysigonium*, hvilket han grundar på den upphöjda kiselkanten på skalens. Denna är dock hos ifrågasvarande art af temligen oväsentlig beskaffenhet, hos vissa celler kan den ej upptäckas. Jemf. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 55, 56. Arten synes derföre lämpligast böra bibehållas under sl. *Melosira*.

Gen. II. **Paralia** HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 33.

1. *P. sulcata* (EHRENB.) CL.

i Bih. Vet. Akad. Handl. B. I, N:o 13, p. 7. *Gallionella sulcata* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1837, p. 61. Infus. p. 170, T. XXI, f. V. *Orthosira marina* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 59, P. LIII, f. 338.

Mycket vanlig. Strömstad (HÖK i Sv. Läk. sällsk. Handl. B. 8); Kosteröarna; Grebbestad (HÖK anf. st.); Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig.).

Gen. III. **Pyxidicula** (EHRENB.)

i Berl. Akad. Abh. 1835, p. 173.

*1. *P. cruciata* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 422, T. III, VII, f. 6. GREG.
i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 498, P. X, f. 42. Dictyo-
pyxis cruciata EHRENB. Mikrog. T. XXXIII, XIII, f.
7, 7*.

Forma areolis in lineis rectis dispositis, media
parte valvæ 4—5, secundum marginem 6 in 25 μ .
Diametros valvæ 65 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

Gen. IV. *Coscinodiscus* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1838, p. 128.

1. *C. Oculus Iridis* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 147. Mikrog. T. XVIII, f.
42, T. XIX, f. 2.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

2. *C. radiatus* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 148, T. III, f. I. W. SM.
Syn. Brit. Diat. V. I, p. 23, P. III, f. 37.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Denna och föregående art förmodas af CLEVE (i Bih. Vet.
Akad. Handl. B. 1, N:o 11, p. 4) blott vara varieteter af
samma art. Äfven GRUNOW (i Reis. Nov. Alg. p. 104) upp-
gifver, att han iakttagit öfvergång dem emellan.

3. *C. excentricus* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 146? W. SM. Syn. Brit. Diat.
V. I, p. 23, P. III, f. 38.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Förekommer både med och utan krans af taggar. Att
föra dessa båda former till olika släkten, som EHRENBURG och
efter honom RALFS (i PRITCH. Infus.) gör, synes obefogadt, då
de påtagligen blott äro obetydliga förändringar af samma art.
Jemf. GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 26.

4. *C. lineatus* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1838, p. 129. Mikrog. T. XVIII, f.
33. JAN. i Schles. Ges. Abh. 1862, p. 11, T. I A, f. 14.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

CLEVE håller, troligen med skäl, denna art blott för att
vara en varietet af föreg. Äfven GRUNOW tviflar på dess art-
rätt. Punkterna (areolæ) tyckas dock, utom olikheten i af-

seende på anordning, efter regeln vara något mindre hos denna. Jemf. CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 11, p. 4 och B. 1, N:o 13, p. 6. GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 26.

*5. *C. nitidus* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 499, P. X, f. 45. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 94, T. III, f. 32. *Campylodiscus* (?) GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 84, P. I, f. 50.

Striae marginales 20—21 in 25 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

Jag har både funnit exemplar, som hafva skalytan cirkelrund och sådana, hos hvilka den till formen mer eller mindre liknar den afbildning, som GREGORY lemnat i Lond. Micr. Soc. Trans. anf. st. Punkterna på skalens midt äro icke eller obetydligt större än de vid kanten. Af de anförda figurerna är SCHMIDTS i allo god, de öfriga ej fullt tillfredsställande.

Gen. V. *Actinocyclus* (EHRENB.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 833. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1837, p. 61.

1. *A. Ehrenbergii* RALFS

i PRITCH. Infus. p. 834. A. Ralfsii RALFS anf. st. p. 835, P. V, f. 84. *Eupodiscus* qu? Ralfsii β GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 39, P. IV, f. 11. *Eupodiscus spar-sus* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 81, P. I, f. 47. *Eupodiscus crassus* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 24, P. IV, f. 41. *Actinocyclus* Luna, binonarius, duodenarius, Saturnus, octonarius, binonarius JAN. i Schles. Ges. Abh. 1862, T. I B, f. 2, 10, 11, T. II A, f. 1, 5, 8.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Tjörn (EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839 och Berl. Akad. Ber. 1840).

RALFS har i PRITCH. Infus. verkställt en anseelig, men välgrundad reduktion af detta släktes arter. Jag har dock nödgats att till hans *A. Ehrenbergii* ytterligare hänföra *A. Ralfsii* och *A. crassus*, emedan det varit mig omöjligt att för dem finna i någon mon hållbara karakterer. Jemf. GRUN. i Hedw. 1867, p. 31. Ehuru det icke eger prioritet, torde likväl finnas tillräckliga skäl att det oaktadt nytja namnet *A. Ehrenbergii*.

*2. *A. fulvus* (W. SM.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 835. *Eupodiscus fulvus* W. SM.
Syn. Brit. Diat. V. 1, p. 24, P. IV, f. 40. A. SCHM. i Kiel.
Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 94, T. III, f. 40.
Sällsynt. Fiskebäckskil.

Gen. VI. *Eupodiscus* (EHRENB.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 842. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. p. 73.

*1. *E. Argus* (EHRENB.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 24, P. IV, f. 39. *Tripodiscus*
Argus EHRENB., i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 159, T. III.
f. VI ¹⁾

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Intet fullkomligt helt skal funnet.

Gen. VII. *Auliscus* (EHRENB.) BAIL.

i Smiths. Contr. V. VII, p. 5. EHRENB. i Berl. Akad.
Ber. 1843, p. 270.

1. *A. sculptus* (W. SM.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 845, P. VI, f. 3. *Eupodiscus* *scul-*
ptus W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 25, P. IV, f. 42.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Gen. VIII. *Actinoptychus* (EHRENB.) GRUN.

i Reis. Nov. Alg. p. 25. EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841,
p. 400.

1. *A. undulatus* (»KÜTZ.) EHRENB.)

i Berl. Akad. Ber. (enl. JAN. o. RABENH. i RABENH. Beitr.
H. I.)? *Actinocyclus undulatus* KÜTZ. Bac. p. 132, T. 1,
f. XXIV? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 25, P. V, f. 43.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Sannolikt är, att EHRENBERGS *Actinoptychus* (*Actino-*
cyclus) *senarius* är identisk med denna art. Hans figurer.
föreställande cellen från midtbandsytan, visa dock ingen an-
tydan till skalens undulering.

*2. *A. splendens* (SHADB.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 840. *Actinophænia splendens*
SHADB. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II, p. 16.
Actinocyclus sedenarius ROP. i Lond. Micr. Soc. Trans.
New Ser. V. II, p. 74, P. VI, f. 2.

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

¹⁾ Kallas på taflan *Tripodiscus germanicus*.

Gen. IX. **Creswellia** GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 538.

*1. *C. Turris* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 538, P. XIV, f. 109.

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

Fam. II. **Biddulphieæ** (KÜTZ.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 38. KÜTZ. Bac. p. 130, 136.

Gen. I. **Cerataulus** (EHRENB.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 846. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1843, p. 270.

1. *C. Smithii* RALFS

i PRITCH. Infus. p. 847. Eupodiscus radiatus? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 24, P. XXX, f. 255, V. II, P. LXII, f. 255.¹⁾

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Areolæ kantiga såsom på den anförda figuren hos SMITH. I beskrifningen uppgifver han i strid deremot, »cells circular.»

Gen. II. **Biddulphia** (GRAY) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 39. GRAY Nat. Arr. Brit. Pl. V. I, p. 294.

1. *B. aurita* (LYNGB.) »BRÉB.»

Cons. Diat. p. 12? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 49, P. XLV, f. 319. Diatoma auritum LYNGB. Tent. Hydr. Dan. p. 182, T. 62, f. D (»ad. spec. auth.» HEIB.).

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Lysekil (HÖK enl. fig. 2)); Fiskebäckskil.

2. *B. Rhombus* (»EHRENB.») W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 49, P. XLV, f. 320, P. LXI, f. 320. Zyloceros Rhombus EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1839, p. 156?

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

*3. *B. Baileyi* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 50, P. XLV, f. 322, P. LXII, f. 322. Zyloceros Mobiliensis BAIL. i Smiths. Contr. V. II, (Micr. Obs.) p. 40, P. 2, f. 34, 35?

¹⁾ På planschen står Biddulphia radiatus, påtagligen genom tryckfel. Jemf. V. II, p. 48.

²⁾ EHRENB. som haft Dr HÖKS teckningar till granskning, har bestämt denna figur till »Denticella aurita.»

Sällsynt. Kosteröarna (ett exempl.).

*4. *B. granulata* ROP.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VII, p. 13, P. I, f. 10, 11, P. II, f. 12. *Denticella turgida* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 207?

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

Gen. III. *Triceratium* (EHRENB.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 41. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1839, p. 156.

*1. *T. Favus* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1839, p. 156, Berl. Akad. Abh. 1839, p. 159, T. IV, f. X. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 26, P. V, f. 44, P. XXX, f. 44.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Endast från Kosteröarna har jag funnit hela skal, från de andra lokalerna blott större eller mindre delstycken.

*2. *T. punctatum* BRIGHTW.

i Qu. Micr. Journ. V. IV, p. 275, P. XVII, f. 18.

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

*3. *T. alternans* »BAIL.»

i Smiths. Contr. V. II, (Exam. Sound.) p. 14, f. 55, 56? anf. st. (Micr. Obs.) p. 40? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 26, P. V, f. 45, P. XXX, f. 45.

Sällsynt. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

4. *T. striolatum* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Ber. 1839, p. 156? Berl. Akad. Abh. 1839, p. 159, T. IV, f. IX? ROP. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II, p. 74, T. VI, f. 3. *T. convexum* GREV. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. X, p. 27, P. III, f. 6? *T. Biddulphia* HEIB. Consp. Diat. Dan. p. 41, T. II, f. VI.

Forma. Frustulum a facie valvarum spinis marginalibus binis prope processus angulares, medio passim spinis brevissimis instructum.

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

Den beskrifna formen är måhända blott en varietet af *Biddulphia Rhombus*. Skulpturen liknar dennas. Jemf. CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 8, T. 1, f. 2. — Exemplar af *T. striolatum* på MÖLLERS Typenplatten likna

den af mig funna formen; dessa exemplar hafva dock på hvarje kant ett par gröfre taggar utom de strax bredvid hörnen sittande.

Gen. IV. **Amphitetras** (EHRENB.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 42. EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 122.

1. *A. antediluviana* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 142. Mikrog. T. XIX, f. 19.

W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 47, P. XLIV, f. 318.

Tjörn (EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839).

β W. SM.

anf. st. f. 318 a'''.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

De karakterer, som hittills användts för att åtskilja släktena *Biddulphia*, *Triceratium* och *Amphitetras*, synas ej vara konstanta. Måhända böra dessa släkten sammanslås till ett enda. Jemf. CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 8, ROP. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VII, p. 21 och följ.

Fam. III. **Isthmieæ** CL.

i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1867, p. 663.

Gen. I. **Isthmia** (AG.) EHRENB.

Infus. p. 208. AG. Consp. Diat. p. 55.

1. *I. enervis* EHRENB.

Infus. p. 209, T. XVI, f. VI. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 52, P. XLVIII.

»Kusterna af Bohuslän» (HEIB. Consp. Diat. Dan. p. 15); Kosteröarna (EHRENB. Infus.¹⁾) samt enligt exemplar af Doc. F. R. KJELLMAN); Fiskebäckskil.

2. *I. obliquata* (»J. E. SM.») EHRENB.

Infus. p. 209, T. XVI, f. V. *Conferva obliquata* J. E. SM. Eng. Bot. T. 1869? *I. nervosa* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 52, P. XLVII.

Kosteröarna (EHRENB. Infus.¹⁾).

¹⁾ »Göteborg» EHRENB. Se not 2 på pag. 4.

Fam. IV. **Chætocereæ** RALFS

i PRITCH. Infus. p. 860.

Gen. I. **Syndendrium** EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1845, p. 73.

*1. *S. Diadema* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1845, p. 155. Mikrog. T. XXXV. A, XVIII, f. 13. BRIGHTW. i Qu. Micr. Journ. V. IV, p. 107, P. VII, f. 49—52.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Fam. V. **Fragilarieæ** (AG.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 54. AG. Consp. Diat. p. 43.

Gen. I. **Plagiogramma** GREV.

i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 208.

1. *P. staurophora* (GREG.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 55 (»*P. staurophorum*»¹⁾). *Denticula staurophora* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 496, P. X, f. 37. *P. gregorianum* GREV. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 208, P. X, f. 1, 2.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Gen. II. **Fragilaria** (LYNGB.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 58. LYNGB. Tent. Hydr. Dan. p. XXXI och 182.

1. *F. striatula* (»J. E. SM.») LYNGB.

Tent. Hydr. Dan. p. 183, T. 63, f. A (enl. auth. ex. HEIB. Consp. Diat. Dan. p. 15). W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 23, P. XXXV, f. 298. *Conferva striatula* J. E. SM. Engl. Bot. T. 1928? ?

»Hafvet vid Bohuslän» (ARESCH. Alg. Scand. exs. Ser. Nov. N:o 199); Väderöarna.

De bandlika kolonierna visa i lefvande tillstånd, och innan de genom torkning skrupnat, samma utseende som hos öfriga *Fragilaria*-arter, såsom äfven W. SM. anf. st. p. 24 antyder.

2. *F. aqualis* HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 61, T. IV, f. XII.

Striæ transv. 39—43 in 25 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil (bräckt vatten).

¹⁾ *Plagiogramma* synes hellre böra härledas af γράμμη linia, än γράμμα bokstaf, derföre femin.

Gen. III. **Dimeregramma** (RALFS) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 318, 375. RALFS i PRITCH. Infus. p. 790.

*1. *D. distans* (GREG.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 790. *Denticula distans* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 495, P. X, f. 36.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*2. *D. fulva* (GREG.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 790 (»*D. fulvum*»¹⁾). *Denticula fulva* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 496, P. X, f. 38.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*3. *D. Williamsonii* (W. SM.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 375, 377. *Himantidium Williamsonii* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 14, P. XXXIII, f. 287. *Diadesmis* (?) *Williamsonii* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 497, P. X, f. 40. *Glyphodesmis adriatica* A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 92, T. III, f. 11, 12.

Sällsynt. Väderöarna.

Om denna art tillhör sl. *Dimeregramma* eller ens fam. *Fragilarieæ*, torde vara tvifvel underkastadt. Förhandenvaron af medelknöl (jemte ändknölar) tyder snarare på släkt-skap med fam. *Naviculeæ*.

Gen. IV. **Rhaphoneis** EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 74.

*1. *R. Rhombus* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 87? GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 379, 381, T. 7, f. 36. *Cocconeis Rhombus* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 206?

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Rörande denna art jemf. GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 99.

*2. *R. Amphiceros* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 87. Mikrog. T. XXXIII, xiv, f. 22. *Cocconeis Amphiceros* EHRENB. i Berl. Akad. Ber.

¹⁾ Jemf. noten på pag. 17.

1840, p. 206. *Doryphora Amphiceros* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 77, P. XXIV, f. 224. *R. gemmifera*, fasciculata, pretiosa, rhombus ROP. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II, p. 75, P. VI, f. 7, 8, 9, 10.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Sl. *Rhaphoneis* bildar en öfvergång mot fam. *Cocconeideæ* och hör måhända dit. Jemf. GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 378, 431, i Reis. Nov. Alg. p. 9.

Gen. V. *Synedra* (EHRENB.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 319, 384. (Jemf. GRUN. i RABENH. Beitr. H. II, p. 7). EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1830, p. 40.

1. *S. gracilis* »KÜTZ.»

Bac. p. 64, T. 3, f. XIV, T. 14, f. II, b, T. 15, f. VIII, 1, 2? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 70, P. XI, f. 85. *S. fasciculata* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 385, 391.

Fiskebäckskil; Uddevalla.¹⁾

2. *S. Gaillonii* »(BORY) EHRENB.»

i Berl. Akad. Abh. 1833, p. 273? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 74, P. XXX, f. 265. *Navicula Gaillonii* BORY i Encycl. Meth. 1824 (enl. EHRENB.)?

Striæ transv. 26—28 in 25 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil; Skaftö (GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862).

Den form, jag funnit, afviker från den anförda beskrifningen och figuren hos SMITH genom skalytans jemnbreda form. Dennas form är dock synnerligen vexlande inom sl. *Synedra*. Jemf. GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 384—408, t. ex. *S. splendens*. Ifrågavarande form är analog med *S. splendens* var. ϵ obtusa GRUN. anf. st. p. 397. Kanske äfven icke specifikt skild från denna?²⁾

3. *S. tabulata* »(AG.) KÜTZ.»

Bac. p. 68, T. 15, f. X? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I.

¹⁾ I ett bottenprof ur Uddevalla-ån nära mynningen träffades den med denna art närsläktade *S. minutissima* »KÜTZ.» W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 70, P. XI, f. 87.

²⁾ I British Museum har jag sett Smithska original exemplar af *S. Gaillonii*, helt och hållet öfverensstämmande med den af mig funna formen.

p. 72, P. XII, f. 96. *Diatoma tabulatum* AG. Consp. Diat. p. 50? *S. affinis* (»in deren Formenkreis nach TH. EULENSTEIN *S. tabulata* und *S. Arcus* gehören») RABENH. Alg. Eur. N:o 2123.

»Hafvet vid Bohuslän» (Fru S. ÅKERMARK i RABENH. Alg. Eur. anf. st.); Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

På anf. st. hos RABENH. äro exemplar med bågformigt böjdt midtbandsyta mycket vanliga. Dessa hänförliga till *S. Arcus*. Såsom derstädes antydes, äro måhända *S. tabulata*, *Arcus* och *affinis* att betrakta som former af samma art. Jemf. GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 404.

*4. *S. Arcus* »KÜTZ.»

Bac. p. 68, T. 30, f. 50? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 73, P. XI, f. 98, P. XII, f. 98.

Uddevalla.

5. *S. parva* »KÜTZ.»

Bac. p. 67, T. 15, f. IX? GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 405, T. 8, f. 16.

»Hafvet vid Bohuslän» (S. ÅKERMARK i RABENH. Alg. Eur. N:o 2101).

Längre och smalare än på GRUNOWS figur.

6. *S. superba* »KÜTZ.»

Bac. p. 69, T. 15, f. XIII? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 74, P. XII, f. 102.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

7. *S. crystallina* »(AG.) KÜTZ.»

Bac. p. 69, T. 16, f. I? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 74, P. XII, f. 101. *Diatoma crystallinum* AG. Syst. Alg. p. 3?

»I hafvet. Bohusl.» (ÅKERM. Typs. Skand. Alg. N:o 95).

8. *S. fulgens* »GREV.» W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 74, P. XII, f. 103. *Exilaria fulgens* GREV. Scott. Crypt. Fl. P. 291?

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Skalytan hos den form, jag hit hänfört, mera jembred och mindre hopdragen mot ändarna än på SMITHS fig. Strimmer 31—37 på 25 μ . Genom allt detta närmar den sig *S. cry-*

stallina. Svårigheten att särhålla *S. fulgens* och *S. crystallina* som arter påpekas af GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 407. En jembred form af denna art är måhända *S. Baculus* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 83, P. I, f. 54.

9. *S. undulata* (BAIL.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 97. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 531, P. XIV, f. 107. *Toxarium undulatum* BAIL. i Smiths. Contr. V. VII, p. 15, f. 24, 25.

Vanlig. Väderöarna; Fiskebäckskil; Skaftö (GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862).

Gen. VI. *Sceptroneis* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 264.

*1. *S. marina* (GREG.)

Meridion (?) *marinum* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 497, P. X, f. 41. *Synedra nitzschiioides* GREN. i Reis. Nov. Alg. p. 95, T. I A, f. 7?

Striae transv. 13—20 in 25 μ . Long. 32—50 μ .
Lat. 5—8 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

GRUNOW (i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 354, Reis. Nov. Alg. p. 95) anser denna art böra föras till sl. *Sceptroneis*.

Fam. VI. *Epithemieæ* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 508.

Gen. I. *Epithemia* (BRÉB.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 11. BRÉB. Cons. Diat. p. 16.¹⁾

1. *E. turgida* »(EHRENB.) KÜTZ.»

Bac. p. 34, T. 5, f. XIV? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 12, P. I, f. 2. *Navicula turgida* EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1830, p. 64?

a. genuina GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 325, T. 6, f. 2. W. SM. anf. st.

Sällsynt. Väderöarna.

¹⁾ »*Epithema*.»

*2. *E. gibberula* »EHRENB.» KÜTZ.

Bac. p. 35, T. 29, f. 54, T. 30, f. 3? GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 330. *Eunotia gibberula* EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 414, T. III, II, f. 8?

β. genuina GRUN.

anf. st. p. 331. KÜTZ. anf. st. T. 30, f. 3 (enl. GRUN.).
Fiskebäckskil.

γ. rupestris (W. SM.) GRUN.

anf. st. p. 331. *Epithemia rupestris* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 14, P. I, f. 12.

Fiskebäckskil.

3. *E. Musculus* »KÜTZ.»

Bac. p. 33, T. 30, f. 6? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 14, P. I, f. 10.

Fiskebäckskil.

*4. *E. constricta* BRÉB.

i W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 14, P. XXX, f. 248.
EUL. Diat. Sp. Typ. n:o 35 (spec. orig.).

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Denna art och föregående äro efter all sannolikhet blott artförändringar af *E. gibberula*. Jemf. BRÉB. i Rev. Sc. Nat. (DUBR. et HECK.) T. I, p. 195.

Fam. VII. *Striatelleæ* (KÜTZ.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 69. KÜTZ. Bac. p. 119, 124.

Gen. I. *Rhabdonema* (KÜTZ.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 32. KÜTZ. Bac. p. 126.

1. *R. arcuatum* (LYNGB.) KÜTZ.

Bac. p. 126, T. 18, f. VI. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 32, P. XXXVIII, f. 305, a, f, +. *Diatoma arcuatum* LYNGB. i Fl. Dan. T. MDXCVIII, f. 2 (»ad spec. auth.» HEIB.).

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

2. *R. minutum* »KÜTZ.»

Bac. p. 126, T. 21, f. II, 4? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 35, P. XXXVIII, f. 306.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

3. *R. adriaticum* »KÜTZ.»

Bac. p. 126, T. 18, f. VII? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 35. *R. arcuatum* W. SM. anf. st. P. XXXVIII, f. 305, b, a, b'.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Gen. II. **Grammatophora** (EHRENB.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 42. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 161.

1. *G. oceanica* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 161? GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 414, 417.

β. genuina GRUN.

anf. st. p. 418. EHRENB. Mikrog. T. XVIII, f. 87, T. XIX, f. 36 a, Tab. XXXIX, f. 72 (enl. GRUN.).

Fiskebäckskil.

γ. macilenta (W. SM.) GRUN.

anf. st. p. 418. *G. macilenta* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 43, P. LXI, f. 382.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

*2. *G. islandica* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 416? GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 418.

α. hamulifera GRUN.

anf. st. p. 419, T. 11, f. 14.

Sällsynt. Väderöarna.

3. *G. serpentina* »(RALFS) KÜTZ.»

Bac. p. 129, T. 29, f. 82? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 43, P. XLII, f. 315. *Striatella teniæformis γ serpentina* RALFS i Ann. Nat. Hist. V. XI, p. 457, P. IX, f. 5 β ?¹⁾

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Gen. III. **Striatella** (AG.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 426. AG. Consp. Diat. p. 60.

¹⁾ I RALFS' uppsats är vid detta namn hänvisadt till fig. 5 γ, ehuru beskrifningen gäller fig. 5 β, beroende derpå att på planschen beteckningarna för dessa båda figurer blifvit ombytta.

1. *S. unipunctata* (LYNGB.) »AG.»

Consp. Diat. p. 61? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 37, P. XXXIX, f. 307. HEIB. Consp. Diat. Dan. p. 72, T. V, f. XVI. *Fragilaria unipunctata* LYNGB. Tent. Hydr. Dan. p. 183, T. 62, f. G (»ad spec. auth.» HEIB.).

»Hafvet vid Bohusl.» (i RABENH. Alg. Eur. n:o 2122 på en *Polysiphonia*); »I hafvet. Bohusl.» (ÅKERM. Typs. Skand. Alg. n:o 97); Väderöarna.

Exemplar af denna art hafva aldrig träffats i de kokta profven. Troligen är kiselsyrehalten ganska obetydlig, i följd hvaraf membranen förstöres vid preparering.

Gen. IV. *Licmophora* (AG.) GRUN.

i Hedw. 1867, p. 33. AG. i Flora 1827, p. 628.

1. *L. tinctoria* (»AG.>) GRUN.

i Hedw. 1867, p. 35. *Gomphonema tinctorum* AG. Consp. Diat. p. 35?

Forma Nubecula (»KÜTZ.>) GRUN.

anf. st. *Rhipidophora Nubecula* KÜTZ. Bac. p. 122, T. 8, f. XVI?

»Hafvet vid Bohusl.» (»*Rhipidophora elongata* (KÜTZ?) W. SM.» ARESCH. i RABENH. Alg. Eur. n:o 1542. »*Podosphenia Jurgensii* (AG.>) ARESCH. Alg. Scand. exs. Ser. Nov. n:o 241).

2. *L. paradoxa* (LYNGB.) GRUN.

i Hedw. 1867, p. 35. *Echinella paradoxa* LYNGB. Tent. Hydr. Dan. p. 211, T. 70, f. E (»ad spec. auth.» HEIB.). *Podosphenia communis* HEIB. Consp. Diat. Dan. p. 76, T. VI, f. XXIII.

»Hafvet vid Bohusl.» (»*Licmophora paradoxa* (LYNGB.) GRUN.» S. ÅKERMARK i RABENH. Alg. Eur. n:o 2122); Marstrand (»*Rhipidophora paradoxa* (LYNGB.>) ARESCH. Alg. Scand. exs. Ser. Nov. n:o 37 [121]).

Det, som på nu nämnda ställen under anförda namn meddelats, torde knappast tillhöra denna art.

Fam. VIII. *Surirelleæ* (KÜTZ.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 320. KÜTZ. Bac. p. 32, 58.

Gen. I. **Surirella** (TURP.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 448. TURP. i Paris Mus. d'hist. nat. Mém. T. XVI, p. 361.

1. *S. striatula* TURP.

i Paris Mus. d'hist. nat. Mém. T. XVI, p. 363, P. 15. (de största figurerna). W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 32, P. IX, f. 64.

Fiskebäckskil.

2. *S. ovata* »KÜTZ.»

Bac. p. 62, T. 7, f. I—IV? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 33, P. IX, f. 70.

Fiskebäckskil; Uddevalla.

3. • *S. fastuosa* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 388, T. II, iv, f. 7. T. II, vi, f. 14. T. III, vii, f. 11, 12. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 32, P. IX, f. 66. A. SCHM. Atl. Diat. T. 5, f. 7, 8, 11. *Navicula* (*Surirella*) *fastuosa* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1841, p. 214.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Tjörn (EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840); Marstrand (HÖK enl. fig.).

4. *S. lata* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 31, P. IX, f. 61. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 92, T. III, f. 9.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Öfvergår mot föregående.

Gen. II. **Campylodiscus** (EHRENB.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 431. EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 205.

*1. *C. limbatus* BRÉB.

i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 250, f. 1. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 504. P. XI, f. 55.

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

*2. *C. Raljsii* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 30, P. XXX, f. 257. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 502, P. XI, f. 52. *C. decorus* BRÉB. i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 251, f. 2.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Vidkommande sambandet mellan *C. Ralfsii* och *C. decorus* jemf. BRÉB. Diat. Cherb. Add. p. 21 och GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 443. Den form, jag funnit, öfverensstämmer närmast med anförda figurerna hos GREGORY och BRÉBISSE.

3. *C. angularis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 502, P. XI, f. 53.

Sällsynt. Fiskebäckskil.

4. *C. parvulus* W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. VII, p. 7, P. I, f. 4. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 30, P. VI, f. 56. *C. Thuretii* BRÉB. i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 251, f. 3? CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 13. *C. simulans* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 77, P. I, f. 41. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unte s. Meer. Jahresb. 1872-73, p. 92, T. III, f. 10.

Vanlig. Väderöarna; Fiskebäckskil.

CLEVE har, anf. st., såsom det synes på fullgoda skäl, sammanlagit *C. parvulus* och *C. Thuretii*. Äfven RALFS i PRITCH. Infus. p. 801 håller sannolikt, att den förre blott är en liten varietet af den senare. På SMITHS figur af *C. parvulus* i Syn. Brit. Diat. synes på skalens midt en längsgående linia. Framträdandet af en sådan beror på förekomsten af en rännformig fördjupning längs skalens midt (se anf. fig. hos A. SCHMIDT); denna linia synes lätt, då skalen ligga något sneda, men visar sig vanligen icke, då man ser dem rätt framifrån.¹⁾

5. *C. Echeneis* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 206. *C. cribrosus* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 29, P. VII, f. 55.

Kosteröarna; Fiskebäckskil; Uddevalla; Marstrand (Hökenl. fig.²⁾)

Fam. IX. *Nitzschia* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 510.

¹⁾ I femte häftet af Atl. Diat., som först sedan ofvanstående var skrifvet, kommit mig till handa, uttalar äfven A. SCHMIDT den åsigten, att *C. simulans* är identisk med *C. parvulus*.

²⁾ Bestämd af EHRENB. »*Campylodiscus Echeneis*»

Gen. I. *Nitzschia* (HASS.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 111. HASS. Brit. Freshw. Alg. p. 435.

*1. *N. insignis* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 80, P. I, f. 46.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*2. *N. latestriata* (»BRÉB.») RALFS

i PRITCH. Infus. p. 780. Amphiprora latestriata BRÉB.
i KÜTZ. Spec. Alg. p. 93 (enl. W. SM.)? *N. bilobata* W. SM.
Syn. Brit. Diat. V. I, p. 42, P. XV, f. 113.

Striæ transv. 38—42 in 25 μ . Puncta carinalia
18—21 in 25 μ . Long. 98—165 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil; Uddevalla.

Afviker från SMITHS beskrifning (str. 56 in 0,001") genom glesare strimmor. På SMITHS figur äro strimmorna temligen grofva, ojemna och glesa.

*3. *N. lata* WITT

i Journ. Mus. God. H. I, p. 66, T. 8, f. 6.

β . elegans nov. var. Fig. 2.

Frustulum a facie valvarum oblongum vel sublinari-oblongum, medio constrictum, subasymmetricum, apicibus subacutatis. Valvæ subplanæ vel longitudinaliter levius undulatæ. Striæ transversales punctatæ, subrectæ, 33—37 in 25 μ , interruptæ vitta longitudinali lævi, angusta, apices versus sensim attenuata. excentrica, margini carinali subapproximata, et curvaturam ejus (quamquam minus distincte) imitans. Puncta striarum in tria systemata striarum ordinata. unum transversale, duo directionibus oppositis obliqua. Costæ carinales breves, centrum valvæ dimidiæ uniuscujusque versus convergentes, 15—18 in 25 μ . Long. 93—120 μ . Lat. 30—34 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Denna varietet afviker från hufvudarten hufvudsakligen genom skalytans form och mindre täta strimmor, äfvensom de

korta köllibornas beskaffenhet. Närsläktad med *N. lata* är *N. (?) panduriformis* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 529, P. XIV, f. 102; HANTZSCH i RABENH. Beitr. H. I, p. 20, T. VI, f. 7; men då de anförda figurerna tydligen icke äro korrekta, kan man icke med säkerhet bestämma något närmare om förhållandet mellan den eller de former, som legat till grund för dessa figurer å ena sidan och *N. lata* samt β elegans å den andra.

4. *N. constricta* (KÜTZ.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 780. *Synedra constricta* KÜTZ. Bac. p. 64, T. 3, f. LXX (»ad spec. quæ dedit BRÉB. »W. SM). *N. dubia* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 41, P. XIII, XIV, XXXI, f. 112.

Striæ transv. circa 56 in 25 μ . Puncta carinalia circa 23 in 25 μ . Long. 52—96 μ . Lat. 12—18 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil; Skaftö (GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862).

*5. *N. parvula* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 41, P. XIII, f. 106.

Puncta carinalia 21—26 in 25 μ . Long. 42—56 μ . Lat. 11—15 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Något större än SMITH angifver.

*6. *N. macilenta* »GREG.»

GREV. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 83, P. VI, f. 8, 9.

Puncta carinalia 14—17 in 25 μ .

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*7. *N. Sigma* (»KÜTZ.») W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 39, P. XIII, f. 108. *Synedra Sigma* KÜTZ. Bac. p. 67, T. 30, f. 14?

Fiskebäckskil.

Med arter af sl. *Nitzschia*, företrädesvis *N. Sigma* (till en del troligen äfven *N. macilenta*) torde utan tvifvel vara identisk *Amphipleura sigmoidea* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 45, P. XV, f. 128 (= *A. rigida* KÜTZ.). Det preparat i SMITHS samling i British Museum, hvilket har till påskrift

Amphipl. sigmoidea innehåller N. Sigma. Jemf. GRUN. i Hedw. 1867, p. 37.

*8. *N. distans* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 530, P. XIV, f. 103.
Väderöarna; Fiskebäckskil.

9. *N. pavillifer* (MÜLL.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 113. *Vibrio paxillifer* MÜLL. Anim. Infus. p. 54, T. VII, f. 3—7. *Bacillaria paradoxa* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 10, P. XXXII, LX, f. 279.

Kosteröarna (EHRENB. Infus.¹); Väderöarna; Fiskebäckskil.²)

*10. *N. socialis* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 80, P. I, f. 45.

Striæ transv. circa 35 in 25 μ . Puncta carinalia 13—16 in 25 μ . Long. 87—115 μ . Lat. 7—8 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

Blott några få exemplar iakttagna. Dessa förekommo enstaka, utom i ett fall, då två lågo omedelbart intill hvarandra

*11. *N. Homoeocladia* HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 115. *Homoeocladia sigmoidea* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 81, P. LV, f. 349.

Puncta carinalia 22—23 in 25 μ . Long. 46—63 μ . Lat. (a facie membranæ connexivæ) 5 μ .

Sällsynt. Uddevalla.

Gen. II. *Tryblionella* (W. SM.)

W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 35.

1. *T. circumsuta* (BAIL.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 792. *Surirella circumsuta* BAIL. i Smiths. Contr. V. II (Micr. Obs.), p. 40, P. 2, f. 36 (»ad specimina» W. SM.). T. Scutellum W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 35, P. X, f. 74.

Puncta carinalia 20—21 in 25 μ . Long. 157 μ . Lat. 56 μ .

Sällsynt. Gullmaren (ett exempl.).

¹) »Göteborg» EHRENB. Se not 2 på pag. 4.

²) Jag har äfven träffat denna art på östra kusten näml. vid ön Helsingen i Gräsö socken, Upland.

Det funna exemplaret afviker från SMITHS figur deruti, att blott ena skalkanten är försedd med punkter, att den längsgående linien ej är fullt central, utan något excentrisk och bågbojd samt närmad den icke punkterade kanten, och att skalén äro punkterade, med punkterna otydligt anordnade i oregelbundna tvärstrimmor. Smithska originalexemplar i British Museum öfverensstämma med det af mig funna exemplaret.

*2. *T. marginata* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 35, P. X, f. 76 a, b.

Sällsynt. Kosteröarna; Fiskebäckskil.

3. *T. punctata* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 36, P. X, f. 76 a' (»*T. marginata*»), P. XXX, f. 261.

α. curta GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 554. W. SM. anf. st.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

β. constricta GRUN.

T. punctata var. *γ constricta* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 544.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

4. *T. Victoriae* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 553, T. XII, f. 34.

Striae transv. 16—21 in 25 μ . Long. 45—76 μ .
Lat. 14—18 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil.

De exemplar, jag sett, äro något smalare, än GRUNOWS beskrifning och figur angifva arten. Ett liknar i det närmaste GRUNOWS figur af *T. Hantzschiana* i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, T. XII, f. 29 c.

5. *T. acuminata* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 36, P. X, f. 77.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Fam. X. *Amphipleureæ* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 320, Reis. Nov. Alg. p. 6, 22.

Gen. I. **Berkeleya** (GREV.) GRUN.

i Hedw. 1868, p. 2, jemf. GRUN. i Hedw. 1867, p. 17, 36.
GREV. Scott. Crypt. Fl. P. 294.

1. *B. Dillwynii* (AG.) GRUN.

i Reis. Nov. Alg. p. 22, Hedw. 1868, p. 2. Schizonema.
Dillwynii AG. Syst. Alg. p. 10.

Hafvet vid Bohuslän (»Schizonema Dillwynii AG.»
ARESCH. Alg. Scand. exs. Ser. Nov. N:o 197¹⁾); »Berkeleya
Dillwynii GRUN. in Hedw.» S. ÅKERMARK i RABENH. Alg. Eur.
N:o 2102; »Schiz. Dillwynii AG.» ÅKERM. Typs. Skand. Alg.
N:o 100; »Schiz. rutilans LYNGB.» ARESCH. Alg. Scand. exs.
Ser. Nov. N:o 198; »Schiz. rutilans (TRENTEP.) LYNGB.» ARE-
SCHOUG i RABENH. Alg. Eur. N:o 1483; »Schiz. rutilans (ROTH.
LYNGB.)» ÅKERM. Typs. Skand. Alg. N:o 99).

»In sinibus interioribus Bahusiæ, Zosteram marinam fa-
sciculis latissimis, 4—5-pollicaribus investiens, denique libere
natans et magna sua copia cymbis retibusque piscatorum odi-
osa. Apr. Majo, denique Junio evanescens.» ARESCH. Alg.
Scand. exs. Ser. Nov. N:o 198.

2. *B. fragilis* GREV.

Scott. Crypt. Fl. P. 294. GRUN. i Hedw. 1868, p. 5. RA-
BENH. Alg. Eur. N:o 2006.

»I hafvet. Bohusl.» (ÅKERM. Typs. Skand. Alg. N:o 98).

Fam. XI. **Naviculeæ** (KÜTZ.) GRUN.

i Reis. Nov. Alg. p. 17. KÜTZ. Bac. p. 70, 88.

Gen. I. **Navicula** (BORY) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 78. BORY i Dict. d'hist. nat. T. II,
p. 128.

*1. *N. Trevelyana* DONK.

i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I, p. 8, P. I, f. 2. Hist.
Brit. Diat. p. 66, P. X, f. 6.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (Hök
enl. fig.).

*2. *N. blanda* A. SCHM.

i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90,
T. II, f. 27.

¹⁾ Troligen Bohuslän, ehuru lokal ej finnes utsatt.

Striæ transv. 17—20 in 25 μ . Long. 60 113 μ .
Lat. 13—18 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Afviker från den citerade figuren hos SCHMIDT derutinnan. att en sådan längdstrimma, som på denna figur löper längs kanten af skalytan och orsakar afbrott i strimmorna, saknas. Måhända har dock SCHMIDT icke fullt riktigt tecknat den nämnda figuren. En liknande, ehuru ej lika tydlig, längdstrimma visar sig nämligen vid passande inställning af mikroskopet och beror på skalens konvexitet, men ej på något afbrott i strimmorna. Jemf. *N. consimilis*. — Denna art är nära släkt med och kanske varietet af *N. rectangulata* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 479, P. IX, f. 7. Närstående till dessa synes äfven vara *Pinnularia Ergadensis* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V, IV, p. 48, P. V, f. 22.

*3. *N. cruciformis* DONK.

i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I, p. 10, P. I, f. 7? Hist. Brit. Diat. p. 65, P. X, f. 4. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 25.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

De exemplar, jag funnit, öfverensstämma med figurerna i Hist. Brit. Diat. och hos SCHMIDT, men icke med den först anförda figuren.

4. *N. Pinnularia* CL.

i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1868, p. 224, T. IV, f. 1, 2. *N. quadrata* A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 26.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Strimmor ofta tätare än CLEVE anf. st. uppgifver. Jemf. O'MEAR. i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. XIV, p. 256.

5. *N. distans* (W. SM.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 523. *Pinnularia distans* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 56, P. XVIII, f. 169.

Kosteröarna; Fiskebäckskil.

6. *N. peregrina* »(EHRENB.) KÜTZ.»

Bac. p. 97, T. 28, f. 52? *Pinnularia peregrina* EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 421, T. I, 1, f. 5, 6, T. II, iv, f.

1. T. II, VI, f. 22, T. III, I, f. 3? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I. p. 56. P. XVIII, f. 170.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*7. *N. polaris* LAGERST.

i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 14, p. 26, T. II, f. 3.

Fiskebäckskil; Uddevalla.

Synes öfvergå mot föreg. Torde endast vara varietet af denna.

*8. *N. Cyprinus* »(EHRENB.) KÜTZ.»

Bac. p. 99, T. 29, f. 35? Pinnularia Cyprinus EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 420, T. I, II, f. 7? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 57, P. XVIII, f. 176. Pinnularia digitoradiata A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 92, T. III, f. 4.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

9. *N. directa* (W. SM.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 907. Pinnularia directa W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 56, P. XVIII, f. 172.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*10. *N. longa* (GREG.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 906. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 55, P. VIII, f. 3. Pinnularia longa GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 47, P. V, f. 18.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*11. *N. fortis* (GREG.) RALFS

i PRITCH. Infus. p. 905. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 57, P. VIII, f. 8. Pinnularia fortis GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 47, P. V, f. 19.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*12. *N. impressa* nov. spec. Fig. 3.

Frustulum a facie valvarum lineare, apices obtusos versus angustata; a facie membranæ connexivæ rectangulare, angulis oblique præsectis -- subrotundatis, marginibus lateralibus inflexis. Valvæ convexæ, medio depressæ. Nodulus centralis ægre conspicuus, rotundato-

oblongus; noduli terminales? Linea media e lineis duabus subrectis composita. Striae transversales validae, subrectae vel leviter curvatae, nodulum centralem versus convergentes, apicibus proximae hos versus convergentes, 12—13 in 25 μ . Area longitudinalis linearis, circa nodulum centralem subdilata. Long. 64—79 μ . Lat. 10—12 μ .

Fiskebäckskil.

Denna art synes utgöra en mellanform mellan *N. fortis* och *N. retusa* BRÉB. i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 254, f. 6. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 64, P. X, f. 3. Öfverensstämmar med den senare i ans. till skalytans jembreda form och med den förra genom de mera tillspetsade eller hoptryckta, icke afrundade ändarne.

*13. *N. cancellata* DONK.

Hist. Brit. Diat. p. 55, P. VIII, f. 4. *N. truncata* DONK. i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I, p. 9, P. I, f. 4?

Striae transv. 11—13 in 25 μ .

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*14. *N. compressicauda* A. SCHM.

i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 91. T. II, f. 35.

Striae transv. 11 in 25 μ . Long. 152 μ . Lat. 25 μ .

Sällsynt. Kosteröarna (ett exempl.).

*15. *N. apiculata* BRÉB.

i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 254, f. 5. *Pinnularia rostellata* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 488, P. IX, f. 20. *N. rostellata* »GREG. (??)» A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 31.

Sällsynt. Väderöarna.

De af mig funna exemplaren öfverensstämma närmast med anf. figurerna hos SCHMIDT.

*16. *N. arenaria* DONK.

i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I, p. 10, P. I, f. (8?), 9. Hist. Brit. Diat. p. 56, P. VIII, f. 5.

Sällsynt. Väderöarna.

*17. *N. minor* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 477, P. IX, f. 1. DONK.
Hist. Brit. Diat. p. 57, P. VIII, f. 7.

Striæ transv. 25—27 in 25 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

Strimmorna äro hos den form, jag hänfört hit, glesare, än hvad GREGORY och DONKIN uppgifva. Den förre uppger 35—39 strimmor, den senare 34 strimmor på 25 μ . Nav. arenaria och minor äro sannolikt varieteter af samma art. Till denna torde äfven höra *N. inflexa* (GREG.) RALFS (DONK. Hist. Brit. Diat. p. 54, P. VIII, f. 2).

*18. *N. viridula* »KÜTZ.»

Bac. p. 91, T. 30, f. 47? *Frustulia viridula* Kütz. i Linn. 1833, p. 551, T. XIII, f. 12? *Pinnularia viridula* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 57, P. XVIII, f. 175. *Pinnularia gracilis* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 57, P. XVIII, f. 174.

Sällsynt. Fiskebäckskil (bräckt vatten).

19. *N. semiplena* (GREV.) DONK.

Hist. Brit. Diat. p. 26, P. IV, f. 5. *Pinnularia semiplena* GREV. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 84, P. VI, f. 12. *N. angulosa*, Var. β GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 42, P. V, f. 8*.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

20. *N. præsecta* A. SCHM.

i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 20.

Striæ transv. 23—25 in 25 μ . Long. 40—66 μ .
Lat. 11—14 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

Troligen en form af föregående, å andra sidan något närmande sig *N. arenaria*.

21. *N. Crabro* (EHRENB.) KÜTZ.

Spec. Alg. p. 83. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 46, P. VII, f. 1. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 85, T. I, f. 5, 6. T. II, f. 4. *Pinnularia Crabro* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 85. *Diploneis Crabro* EHRENB. Microg. T. XIX, f. 29.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (Hök enl. fig.¹⁾).

*22. *N. interrupta* »KÜTZ.»

Bac. p. 100, T. 29, f. 93? DONK. Hist. Brit. Diat. p. 47, P. VII, f. 2. LAGERST. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 14, p. 28, T. II, f. 6.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*23. *N. Apis* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 420, T. III, VII, f. 18? DONK. Hist. Brit. Diat. p. 48, P. VII, f. 3. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 86, T. I, f. 9.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*24. *N. Entomon* »EHRENB.»

i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 156? DONK. Hist. Brit. Diat. p. 49, P. VII, f. 5. *N. splendida* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 44, P. V, f. 14. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 85, T. I, f. 3, 4, T. II, f. 2.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

25. *N. Bombus* (EHRENB.) KÜTZ.

Spec. Alg. p. 83. *Pinnularia Bombus* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1844, p. 84.

α.

N. Bombus GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 484, P. IX, f. 12. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 50, P. VII, f. 7. a. *Diploneis Bombus* EHRENB. Mikrog. T. XIX, f. 31.

β.

N. Bombus DONK. anf. st. f. 7, b. *N. didyma* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 53, P. XVII, f. 154 a²). A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 85, T. I, f. 7.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

26. *N. didyma* »(EHRENB.) KÜTZ.» Fig. 4.

Bac. p. 100, T. 4, f. VII, T. 28, f. 75? DONK. Hist. Brit.

¹⁾ Beständ af EHRENB. »*Diploneis Crabro*»

²⁾ Enligt exemplar i British Museum.

Diat. p. 51, P. VII, f. 8. N. Didymus EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839. p. 155?

Frustulum a facie valvarum oblongum, apicibus subcuneatis, obtusis, medio constrictum; a facie membranae connexivæ rectangulare, angulis rotundatis, medio leviter constrictum. Noduli? Linea media e lineis duabus, rectis, crassis, apices valvæ versus subattenuatis, spatio laevi subquadrato in medio separatis, composita. Striæ transversales validæ, subrectæ, partem centram valvæ versus leviter convergentes, non vel obsolete punctatæ, 15—16 in 25 μ ; stria unaquaque e partibus duabus composita; interiore brevior, subobsoleta, puncto obscuriore instructa; puncta hæc striarum lineas longitudinales plus minus distinctas formantia; exteriori parte longiore, distincta, regione parva dilutior, prope marginem interrupta; regiones hæc dilutæ striarum lineas longitudinales duas, marginibus subparallelas formantes. Area longitudinalis sublinearis, apices versus leviter attenuata, circumdata regione, partes obsoletiores striarum continente, ab exteriori distincte striata, acute limitata. Long. 63—86 μ . Lat. 23—29 μ .

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Då jag icke är fullt säker på ofvanstående forms identitet med någon förut afbildad eller beskrifven art, har jag lemnat beskrifning och figur af den samma. Sannolikt är dock, att det är denna, som DONKIN i Hist. Brit. Diat. beskrifvit under ofvan anförda namn och afbildat åtminstone på den ena af dithörande figurer (fig. 8, b). Troligen höra äfven N. Musca DONK. Hist. Brit. Diat. p. 50, P. VII, f. 6, och N. Donkinii A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 86, T. I, f. 12, T. II, f. 8, till samma art. Utan att jemföra original exemplar vågar jag dock icke med säkerhet afgöra detta.

27. *N. Musca* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 479, P. IX, f. 6. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 86, T. I, f. 15.

Sällsynt. Väderöarna.

N. *Musca* DONK. Hist. Brit. Diat. p. 50, P. VII, f. 6. är icke denna art.

28. *N. Proserpinæ* (EHRENB.) RABENH.

Fl. Eur. Alg. Diat. p. 203. *Diploneis Proserpinæ* EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1858, p. 14, Berl. Akad. Abh. 1872, p. 158, 267, T. XI, f. 27. *N. Kützingii* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 532, T. 1, f. 15.

Hafvet vid Bohuslän (RABENH. Fl. Eur. Alg. Diat. p. 204).

29. *N. fusca* GREG.

RALFS i PRITCH. Infus. p. 898. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 7, P. I, f. 5. *N. Smithii*, var. β , *fusca* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 486, P. IX, f. 15. *N. hyperborea* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 531, T. 1, f. 16.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Denna art öfvergår, såvidt jag kunnat finna, utan gräns i följande. Jemf. FLÖG. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1871, p. 93, GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860 anf. st.

30. *N. Smithii* »BRÉB.»

W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 92. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 6, P. I, f. 4. *N. elliptica* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 48, P. XVII, f. 152 a.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

31. *N. elliptica* »KÜTZ.»

Bac. p. 98, T. 30, f. 55? DONK. Hist. Brit. Diat. p. 7, P. I, f. 6. *N. ovalis* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 48, P. XVII, f. 153.

Fiskebäckskil; Uddevalla.

GRUNOW tror, sannolikt med rätta, att denna art ej är specifikt skild från föregående. Se Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 531. Jemf. WALK. ARN. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 175.

*32. *N. nitescens* GREG.

RALFS i PRITCH. Infus. p. 898. A. SCHM. Atl. Diat. T. 7, f. 38—41. *N. Smithii*, var. γ , *nitescens* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 487, P. IX, f. 16.

Fiskebäckskil.

*33. *N. lineata* DONK.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VI, p. 32, P. III, f. 17. Hist. Brit. Diat. p. 8, P. I, f. 8. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 87, T. I, f. 16, 17.

Striae transv. 22 in 25 μ . Long. 80 μ . Lat. 29 μ .

Sällsynt. Väderöarna (ett exempl.).

DONKINS båda figurer afvika något från hvarandra, men synas föreställa olika former. Det exemplar, jag funnit, står till flere karakterer mellan båda dessa och öfverensstämmer närmast med fig. 16 hos A. SCHM. anf. st.

*34. *N. suborbicularis* GREG.

RALES i PRITCH. Infus. p. 898. A. SCHM. Atl. Diat. T. 8, f. 1—6. *N. Smithii*, var. δ , *suborbicularis* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 487, P. IX, f. 17.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*35. *N. pygmaea* »KÜTZ.»

Spec. Alg. p. 77? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 91. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 89, T. I, f. 43. *N. minutula* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 48, P. XXXI, f. 274.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Synes öfvergå mot följande. Jemf. A. SCHMIDT anf. st. p. 89, T. I, f. 44.

36. *N. forcipata* GREV.

i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 83, P. VI, f. 10, 11. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 12, P. II, f. 4. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 89, T. I, f. 45, T. II, f. 16, 18.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*37. *N. abrupta* GREG.

DONK. Hist. Brit. Diat. p. 13, P. II, f. 6. A. SCHM. Atl. Diat. T. 3, f. 1, 2. *N. Lyra*, var. β , *abrupta* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 486, P. IX, f. 14.

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig. 1¹⁾).

1) Bestämd af EHRENBURG »*Pinnularia quadrifasciata*».

Synes öfvergå mot föreg. Den enda något hållbara karakter, som till skilnad från denna uppges. är, att strimmorna äro teml. mycket glesare. Äfven dessas täthet är dock mycket vexlande hos diatomaceerna.

*38. *N. nebulosa* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 480, P. IX, f. 8. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 11, P. II, f. 2. A. SCHM. Atl. Diat. T. 3, f. 14.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Mycket nära slägt med följande art.

39. *N. Hennedyi* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 93. GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 40, P. V, f. 3. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 11, P. II, f. 3. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, T. I, f. 41. Atl. Diat. T. 3, f. 18.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

40. *N. spectabilis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 481, P. IX, f. 10. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 12, P. II, f. 5. A. SCHM. Atl. Diat. T. 3, f. 20, 21.

Sällsynt. Kosteröarna; Väderöarna.

41. *N. Lyra* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 419, T. I, I, f. 9 a. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 485, P. IX, f. 13. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 14, P. II, f. 7.

Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig.).

Varierar mycket. Af de förekommande formerna förtjenar särskildt upptagas:

β. elliptica MÖLL.

A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 89, T. I, f. 35, 38, 39. Atl. Diat. T. 2, f. 29. *N. elliptica* var. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 48, P. XVII, f. 152 a*.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla; Marstrand (HÖK enl. fig.¹⁾).

¹⁾ Bestämd af EHRENBURG »Pinn. quadrifasciata».

Öfvergångsform till föreg. art. Vissa exemplar närma sig mycket *N. Lyra* var. *recta* GREV. i Edinb. Phil. Journ. New Ser. V. X, p. 28. P. IV, f. 3.

*42. *N. clavata* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 46, P. V, f. 17. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 15, P. II, f. 8.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

De längsgående, glatta sidoareerna äro ofta vid midten på utsidan något inböjda mot hvarandra. Härigenom eger ett närmande rum till *N. Lyra*.

*43. *N. Sandriana* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1863, p. 153, T. 13, f. 5. *N. rimosa* GREV. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. XIV, p. 129, P. XII, f. 25.

Striæ transv. 29—32 in 25 μ . Long. 80 μ . Lat. 57 μ .

Sällsynt. Kosteröarna.

*44. *N. prætexta* EHRENB.

i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 214. (GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 481, P. IX, f. 11. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 10, P. II, f. 1. *Pinnularia prætexta* EHRENB. Mikrog. T. XIX, f. 28.

Striæ transv. 16—18 in 25 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

*45. *N. latissima* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 40, P. V, f. 4. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 17, P. III, f. 2. A. SCHM. Atl. Diat. T. 6, f. 7.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*46. *N. humerosa* »BRÉB.»

»in litt.» W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 93. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 18, P. III, f. 3. A. SCHM. Atl. Diat. T. 6, f. 3—5. *N. quadrata* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 41, P. V, f. 5.

Kosteröarna; Fiskebäckskil.

47. *N. brevis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 478, P. IX, f. 4. DONK.

Hist. Brit. Diat. p. 19, P. III, f. 4. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unders. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 88, T. II, f. 15.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

β .

N. brevis A. SCHM. i Kiel. Comm. Unders. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 88, T. II, f. 15.

Striae transv. 28—29 in 25 μ . Long. 104 μ . Lat. 31 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

Liknar fullkomligt den anf. fig. hos SCHMIDT. Till denna form torde böra hänföras N. crassa GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 41, P. IV, f. 18.

γ .

Frustulum a facie valvarum medio constrictum.

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

Denna varietet liknar N. humerosa GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 536, T. 1, f. 26.

*48. *N. marina* RALFS

i PRITCH. Infus. p. 903. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 19, P. III, f. 5. A. SCHM. Atl. Diat. T. 6, f. 9, 9'. N. punctulata W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 52, P. XVI, f. 151.

Fiskebäckskil.

49. *N. polysticta* GREV.

i Edinb. Phil. Journ. New Ser. V. X, p. 28, P. IV, f. 2. N. Baileyana A. SCHM. i Kiel. Comm. Unders. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 88, 89, T. I, f. 31. Atl. Diat. T. 6, f. 26, 27.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

50. *N. pusilla* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 52, P. XVII, f. 145. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 20, P. III, f. 6. N. gastroides GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 40, P. IV, f. 17.

Fiskebäckskil.

*51. *N. inflata* »KÜTZ.»

Bac. p. 99, T. 3, f. XXXVI? DONK. Hist. Brit. Diat. p. 21, P. III, f. 9. Frustulia inflata KÜTZ. i Linn. 1833, p. 545, T. XIII, f. 14?

Striæ transv. centrales 28—30, terminales 40 in 25 μ . Long. 50—57 μ . Lat. 17—18 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil (bräckt vatten).

De exemplar, jag sett, äro ej hopdragna nedanför de utdragna ändarne, såsom förhållandet är på DONKINS figur.

*52. *N. elegans* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 49, P. XVI, f. 137. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 23, P. IV, f. 1.

Kosteröarna; Väderöarna.

*53. *N. subsalina* DONK.

Hist. Brit. Diat. p. 24, P. IV, f. 2. *N. Amphisbæna* var. β W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 51, P. XVII, f. 147 β .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Möjligen äro *N. Amphisbæna* »BORY», *N. subsalina* och *N. brevis* varieteter af samma art. Jemf. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 24. WALK. ARN. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 176.

54. *N. Liber* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 48, P. XVI, f. 133. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 62, P. IX, f. 5. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 91, T. II, f. 45. *N. maxima* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 487, P. IX, f. 18. A. SCHM. anf. st. f. 44 (figuren till höger).

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

Jag har äfven från Fiskebäckskil funnit en mindre form, som liknar *N. linearis* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860. p. 546, T. 1, f. 2. Denna synes dock icke förtjena att skiljas från *N. Liber*. DONKIN (Hist. Brit. Diat. p. 62) har äfven uppställt *N. linearis* som synonym till sist nämnda art.

β . *maxima* GREG.

N. maxima GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III. p. 41, P. IV, f. 19, Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 39, P. V, f. 2, 2**. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 60, P. IX, f. 4. *N. bicuneata* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 546, T. 1, f. 4.

N. maxima var. *bicuneata* A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 91, T. II, f. 44 (figuren till venster).

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

GRUNOW (i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1863, p. 154) hänför denna, förut äfven af honom som egen art upptagna var., till *N. Liber.*—CLEVE (i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1868, p. 227, T. IV, f. 3, 4) omtalar och afbildar midtbandsytan som kilformig. Så är den i allmänhet dock icke. Trol. är det ett exemplar, der skalén och midtbandsringarna lossnat och skilts från hvarandra mera vid ena ändan än den andra, som CLEVE iakttagit.

*55. *N. formosa* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 42, P. V, f. 6.

Striæ transv. 29—31 in 25 μ .

Kosteröarna; Fiskebäckskil.

N. formosa tyckes vara nära släkt, om ej identisk med *N. Fenzlii* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1863, p. 153 = *N. elegans* GRUN. anf. st. 1860, p. 534, T. 2, f. 37. Den form. jag funnit, närmar sig denna i afseende på skalens form och bredd.

*56. *N. Grevillii* (AG.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 83. *Schizonema Grevillii* AG. Consp. Diat. p. 19 (»ad spec. auth.» W. SM.). W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 77, P. LVIII, f. 364. *N. rhombica* GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 38, P. V, f. 1. DONK. Hist. Brit. Diat. p. 58, P. IX, f. 1. *N. Libellus* GREG. i Edinb. Soc. Trans. p. 529, P. XIV, f. 101. *Libellus Grevillii* CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 18.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

CLEVE hänför anf. st. denna art till ett nytt släkte *Libellus*, grundadt på midtbandets beskaffenhet, hvilken åtgärd synes hafva goda skäl för sig.

57. *N. Subula* »KÜTZ.»

Bac. p. 91, T. 30, f. 19?

Var?

GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 548, T. 1, f. 24. Skaftö (GRUN. anf. st.).

*58. *N. Schmidtii* nob.

Navicula? A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 92, T. III, f. 7, 8.

Striæ transv. 41—46 in 25 μ . Long. 60—74 μ .
Lat. 9—11 μ .

Fiskebäckskil.

SCHMIDTS båda figurer föreställa tydligen samma art, ehuru på den ena (möjl. tecknad vid sned belysning) strimmorna blifvit synbara, på den andra icke.

*59. *N. consimilis* A. SCHM.

i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 91.
T. II, f. 46.

Striæ transv. 31—35 in 25 μ . Long. 60—96 μ .
Lat. 13—15 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

De längs kanten löpande längdstrimmorna äro ej fullt så tydliga, som på SCHMIDTS figur. De uppkomma icke genom afbrott i tvärstrimmorna, utan beteckna snarare gränsen för ett mera upphöjdt parti af skalen.

*60. *N. Claviculus* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 478, P. IX, f. 5. A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 28.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*61. *N. inconspicua* GREG.

N? inconspicua GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 478, P. IX, f. 3. N. Fistula A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 90, T. II, f. 29.

Sällsynt. Väderöarna.

*62. *N. Cluthensis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 478, P. IX, f. 2. N. erythraea GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 539, T. 3, f. 17.

Striæ transv. 33—34 in 25 μ . Long. 30—41 μ .
Lat. 14—16 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

De få exemplar, jag funnit af denna art, afvika genom mindre storleksförhållanden och tätare strimmor. Jag har därför med någon tvekan hänfört dem hit.

*63. *N. arctica* CL.

Navicula (*Amphiprora*?) *arctica* CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 16, T. 3, f. 13. *Amphora stau-roptera* BAIL. i Smiths. Contr. V. VII, p. 8, f. 14, 15. *Amphiprora lepidoptera* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 505, P. XII, f. 59 c. *Amphiprora obtusa* GREG. anf. st. p. 506, P. XII, f. 60, A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 91, T. III, f. 1.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Denna art är otvifvelaktigt en *Navicula*, såsom äfven H. L. SMITH, hvilken undersökt Baileyska original-exemplar, funnit, ehuru den är teml. ensamt stående inom släktet. Jemf. H. L. SM. i The Lens, V. II, p. 89. Huru GREGORY kunnat hänföra den till *Amphiprora lepidoptera*, är svårt att förstå. Möjligen finnes dock en häntydning mot detta slägte genom det upphöjda breda partiet längs skalens midt. A. SCHMIDT anf. st. förmodar att GREGORYS *Amphiprora obtusa* föreställer midtbandsytan af denna art. Då jag haft tillfälle att undersöka ett par skal både från skal- och midtbandsytan, kan jag till fullo bekräfta denna förmodan.

Gen. II. *Scoliopleura* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 554.

*1. *S. Westii* (W. SM.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 555. *Navicula Westii* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 49, P. XVI, f. 135.

Fiskebäckskil.

*2. *S. tumida* (BRÉB.) RABENH.

Fl. Eur. Alg. Diat. p. 229. EUL. Diat. Sp. Typ. N:o 84 (spec. orig. Brébisson). *Navicula tumida* BRÉB. i KÜTZ. Spec. Alg. p. 77. *Navicula Jennerii* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 49, P. XVI, f. 134.

Sällsynt. Kosteröarna; Gullmaren.

*3. *S. convexa* (W. SM.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 555. *Navicula convexa* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 49, P. XVI, f. 136.

Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig.).

Gen. III. **Stauroneis** (EHRENB.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 87. EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841.

1. *S. aspera* (EHRENB.) KÜTZ.

Bac. p. 106, T. 29, f. 12. Stauroptera aspera EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 387, T. I, 1, f. 1, 2, T. I, III, f. 1, 2, T. II, VI, f. 20, T. III, VII, f. 26, T. IV, IV, f. 1. Navicula aspera DONK. Hist. Brit. Diat. p. 62, P. X, f. 1. S. pulchella W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 61, P. XIX, f. 194.

Mycket vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Skaftö (GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860); Fiskebäckskil; Uddevalla; Marstrand (HÖK enl. fig. 1)).

Att *S. aspera* (EHRENB.) KÜTZ. och *S. pulchella* W. SM. äro identiska, torde ej längre kunna anses tvifvelaktigt. Jemf. GRUN. i Hedw. 1867, p. 28.

*2. *S. amphioxys* GREG. Fig. 5.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV, p. 48, P. V, f. 23.

Forma facie valvarum lanceolata, non rhomboidea. Striae transv. 36—48 in 25 μ . Long. 62—120 μ . Lat. 15—23 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Afviker genom skalytans form och glesare strimor från GREGORYS beskrifning och figur. Möjligen är *S. salina* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 60, P. XIX, f. 188, nära slägt eller identisk med denna art, hvilket dock af SMITHS figur och knapphändiga beskrifning ej med säkerhet kan afgöras.

*3. *S. scandinavica* nob.

Navicula lacustris »GREG. (?)» A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 88, T. I, f. 29. Atl. Diat. T. 6, f. 30.

Striae transv. 25—29 in 25 μ . Long. 63—105 μ . Lat. 28—34 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

Denna art kan svårigen tillhöra *Navicula lacustris* GREG., som är en sötvattensart och betydligt mindre. Dess-

1) Bestämd af EHRENBEIG »Stauroptera aspera.»

utom har *S. scandinavica* medelknölen utvidgad åt sidorna samt upptagande ungefär $\frac{1}{3}$ af skalens hela bredd och tillhör sålunda sl. *Stauroneis*, såvida detta slägte skiljes från *Navicula*.

Gen. IV. **Pleurosigma** W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 2.

1. *P. formosum* W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 5, P. I, f. 1. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 63, P. XX, f. 195.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*2. *P. decorum* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 63, P. XX, f. 196.

Fiskebäckskil.

Synes föga skild från föreg. art. Jemf. GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 556. RABENH. Fl. Eur. Alg. Diat. p. 232.

*3. *P. angulatum* (QUEK.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 65, P. XXI, f. 205. *P. angulatum* β W. SM. i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 7, P. I, f. 8. *Navicula angulata* QUEK. Micr. p. 438, P. 8, f. 4—7.

Striæ transv. 35—38 in 25 μ . Long. 150—232 μ . Lat. 27—34 μ .

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

Den form, jag upptagit under ofvanstående namn, afviker från SMITHS beskrifning och figur genom frånvaro af vinklighet vid skalens midt och glesare strimmor. Måhända bör den hellre räknas till följande art.

*4. *P. strigosum* W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 7, P. I, f. 6. Syn. Brit. Diat. p. 64, P. XXI, XXIII, f. 203.

Striæ transv. 30—46 in 25 μ . Long. 127—196 μ . Lat. 18—32 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

Ändarne spetsigare än på figuren hos W. SM. i Syn. Brit. Diat.

5. *P. naviculaceum* BRÉB.

i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 255, f. 7.

Striæ transv. 42—44 in 25 μ . Long. 162—172

μ . Lat. 27—29 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil.

Ändarna något spetsigare än på BRÉBISSENS figur.

6. *P. elongatum* W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 6, P. I, f. 4. Syn.

Brit. Diat. V. I, p. 64, P. XX, f. 199.

Striæ transv. 35—44 in 25 μ . Long. 180—200

μ . Lat. 24—32 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

Bredden större i förhållande till längden än på SMITHS figur i Syn. Brit. Diat.

7. *P. intermedium* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 64, P. XXI, f. 200.

Striæ transv. 38—43 in 25 μ . Long. 222—226 μ .

Lat. 24—32 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil.

Bredden något större än på SMITHS figur. — Denna och de föregående arterna från och med *P. angulatum* bilda en grupp af närstående former. Möjligt är, att flere ibland dem eller alla tillhöra en enda art.

*8. *P. giganteum* GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 558, T. 4, f. 1, anf. st. 1863, p. 155.

Striæ transv. 40—44 in 25 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Har tvärgående och i två riktningar sneda strimmor. Några gröfre punkter vid skalens kant och nära medellinien, som GRUNOW uppgifver skola finnas, har jag ej kunnat se. Det är ej osannolikt, att *P. giganteum* är identisk med *P. validum* SHADB. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II, p. 16, P. I, f. 8. Möjligen hör äfven *P. rigidum* W. SM. hit. Jemf. GRUN. i Hedw. 1867, p. 28, 29 och CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 19, 20.

9. *P. longinum* »P. SMITH.»

»*P. longina* P. SMITH» BRIGHTW. i Qu. Micr. Journ. V. VII, p. 180, T. IX, f. 7.

Bland alger från Bohuslän, tagna af ARESCHOU (RABENH. Fl. Eur. Alg. Diat.).

10. *P. balticum* (»EHRENB.») W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 8, P. II, f. 1. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 66, P. XXII, XXIII, f. 207 (icke β och γ). *Navicula baltica* EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1833, p. 258?

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*11. *P. Wansbeckii* DONK.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VI, p. 24, P. III, f. 7.

Striæ transv. 44 in 25 μ . Long. 132 μ . Lat. 19 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil (ett exempl.).

12. *P. Fasciola* (EHRENB.) W. SM.

i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX, p. 9, P. II, f. 6. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 67, P. XXI, f. 211. *Ceratoneis Fasciola* EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839, p. 144, T. IV, f. VI.

Tjörn (EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1839); Marstrand (HÖK. enl. fig.).

Gen. V. **Donkinia** RALFS

i PRITCH. Infus. p. 920.

*1. *D. compacta* (GREV.) RALFS

i PRITCH Infus. p. 921. *Pleurosigma compactum* GREV. i Qu. Micr. Journ. V. V, p. 12, P. III, f. 9. *Pleurosigma rectum* DONK. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VI, p. 23, P. III, f. 6.

Long. 114 - 132 μ . Lat. 13—14 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

Bestämningen ej fullt säker, då endast två exemplar och dessa blott från skalytan iakttagits. Strieringen mycket fin och knapt märkbar; den tycktes utgöras af rätvinkligt hvarandra korsande longitudinella och transversella strimmor.

Gen. VI. **Amphiprora** (EHRENB.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 567. EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1841, p. 401.

1. *A. maxima* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 507, P. XII, f. 61.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*2. *A. lepidoptera* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 76, P. I, f. 39, Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 505, P. XII, f. 59, 59 b.

Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig.¹).

*3. *A. elegans* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. II, p. 90. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 505, P. XII, f. 58.

Striæ transv. 29—31 in 25 μ . Long. 224—280 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Gullmaren.

Den form jag funnit afviker genom glesare strimmor. I detta afseende liknar den *A. longa* CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 20, T. 3, f. 15, hvilken art tyckes stå nära *A. elegans*.

*4. *A. alata* »(EHRENB.) KÜTZ.»

Bac. p. 107, T. 3, f. LXIII? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 44, P. XV, f. 124. Navicula alata EHRENB. i Berl. Akad. Ber. 1840, p. 212?

Marstrand (HÖK enl. fig.²).

Fam. XII. **Cymbelleæ** (AG.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 511. AG. Consp. Diat. p. 1.

Gen. I. **Amphora** (EHRENB.) W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 19. EHRENB. Infus. p. 189.

*1. *A. lævis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 514, P. XII, f. 74, 74 b, c.

Striæ transv. inconspicuæ. Long. 52—62 μ . Lat. (a facie membranæ connexivæ) 12—18 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

¹) Bestämd af EHRENB. »*Amphiprora constricta*.»

²) Bestämd af EHRENB. »*Entomoneis alata*.»

Från denna art är väl knappast skild *A. lævissima* GREG. anf. st. p. 513, P. XII, f. 72.

*2. *A. membranacea* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 20, P. II, f. 29. ROP. i Qu. Micr. Journ. V, VI, p. 24, P. III, f. 8.

Striæ transv. 31 in 25 μ . Long. 43 μ . Lat. (a facie membr. conn.) 31 μ .

Väderöarna (ett exempl.).

Hos det funna exemplaret närmar sig midtbandsytans form den rektangulära mera än på de citerade figurerna.

*3. *A. ocellata* DONK.

i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I, p. 11, P. I, f. 11.

Väderöarna; Fiskebäckskil.¹⁾

*4. *A. obtusa* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 72, P. I, f. 34.

Striæ transv. 42—43 in 25 μ . Long. 88—110 μ .

Sällsynt. Väderöarna; Fiskebäckskil.

På de anträffade exemplaren äro strimmorna glesare än GREGORY uppgifver.

5. *A. vitrea* CL.

i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1868, p. 237, T. IV, f. 5, 6.

Striæ transv. 35 in 25 μ . Long. 95 μ .

Sällsynt. Väderöarna (ett exempl.).

Strimmor tätare på det af mig iakttagna exemplaret än CLEVE funnit (22—23 in 25 μ).

6. *A. crassa* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 72, P. I, f. 35? Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 524, P. XIV, f. 94.

Striæ transv. 14—18 in 25 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*7. *A. truncata* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 515, P. XIII, f. 77.

¹⁾ Bland Dr HÖKS diatomacé-teckningar finnes utaf denna art en figur utan angifven lokal, af EHRENBURG bestämd »*Amphora fasciata*.»

Striæ transv. 37—42 in 25 μ . Long. 44—71 μ .
Lat. (a facie membr. conn.) 15—24 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

H. L. SMITH (i The Lens, V. II, p. 76) anser denna art böra förenas med *A. sulcata* BRÉB. i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II, p. 256, f. 8. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 523, P. XIII, f. 92. Den synes äfven vara föga skild från *A. quadrata* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 521, P. XIII, f. 85. — Hos de exemplar, jag funnit, är bredden från midtbandsytan mindre i förhållande till längden än på GREGORYS figur.

*8. *A. Grevilliana* GREG.

i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 73, P. I, f. 36, 36†, Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 522, P. XIII, f. 89. RALFS i PRITCH. Infus. p. 883. *A. fasciata* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 523, P. XIII, f. 90.

Sällsynt. Fiskebäckskil.

*9. *A. Arcus* GREG.

i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 39, P. IV, f. 4, Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 75, P. I, f. 37, Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 522, P. XIII, f. 88.

Striæ transv. 22 in 25 μ . Long. 78—83 μ . Lat. (a facie membr. conn.) 43 μ .

Sällsynt. Väderöarna (två exempl.).

Att döma efter de exemplar jag funnit synes skilnaden vara ringa mellan denna och *A. Milesiana* och nästan endast bestå i skalens inböjning vid midten hos *A. Milesiana*. Äfven härtill finnes en, fastän knapt märkbar, antydning på exemplaren af *A. Arcus*.

*10. *A. Milesiana* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 521, P. XIII, f. 83.

Striæ transv. valvæ 22, membranæ connexivæ 18 in 25 μ . Long. 75 μ . Lat. (a facie membr. conn.) 40 μ .

Sällsynt. Väderöarna (ett exempl.).

Det exemplar, jag funnit, är större till dimensioner och har glesare strimmor än GREGORY angifver. På GREGORYS figur

äro ej medellinierna afbildade; de visa sig lätt vid passande inställning, äro inböjda mot hvarandra vid midten. ungefär som hos *A. Proteus*.

*11. *A. lyrata* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 520, P. XIII, f. 82.

Striæ transv. 32 in 25 μ . Long. 41 μ . Lat. (a facie membr. conn.) 15 μ .

Sällsynt. Väderöarna (ett exempl.).

12. *A. Proteus* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 518, P. XIII, f. 81. *A. affinis* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 19, P. II, f. 27?

Vanlig. Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*13. *A. robusta* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 516, P. XIII, f. 79.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*14. *A. spectabilis* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 516, P. XIII, f. 80.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil.

*15. *A. acuta* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 524, P. XIII, XIV, f. 93.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*16. *A. cymbifera* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 526, P. XIV, f. 97.

Striæ transv. 31 in 25 μ . Long. 49 μ . Lat. valvæ 9 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

*17. *A. costata* W. SM.

Syn. Brit. Diat. V. I, p. 20, P. XXX, f. 253. GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 527, P. XIV, f. 99.

Striæ transv. 16—19 in 25 μ . Long. 64—69 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*18. *A. proboscidea* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 526, P. XIV, f. 98.

Striæ transv. 28—29 in 25 μ . Long. 58—64 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

Blott ensamma skal iakttagna.

*19. *A. ventricosa* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 511, P. XII, f. 68

Striæ transv. 20—23 in 25 μ . Long. 60—88 μ

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Med denna art äro nära slägt och möjligen identiska *A. Ergadensis* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 512, P. XII, f. 71, och *A. lanceolata* CL. i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1867, p. 667. Jemf. H. L. SMITH i The Lens, V. II, p. 85, 86 och CLEVE anf. st.

Fam. XIII. **Cocconeideæ** (GRUN.)

GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 430, Reis. Nov. Alg. p. 8.

Gen. I. **Campyloneis** GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 429.

*1. *C. costata* (GREG.)

Cocconeis costata GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 39, P. IV, f. 10, Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 68, P. I, f. 27.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

Gen. II. **Cocconeis** (EHRENB.) GRUN.

i Reis. Nov. Alg. p. 9. EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1835, p. 173.

*1. *C. quarnerensis* (GRUN.) A. SCHM.

i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—73, p. 93, T. III, f. (15?), 16. *Rhaphoneis quarnerensis* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 381, T. 7, f. 24. *R. quarnerensis* var. *major* CL. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 23, T. 4, f. 26. *Pinnularia Allmaniana* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 488, P. IX, f. 21?

Valva superior (nod. centr. carens): Striæ transv. 16—20 in 25 μ . Long. 30—56 μ . Lat. 18—31 μ .

Valva inferior (nod. centr. instructa): Striæ transv. centrales circa 16, terminales circa 20 in 25 μ . Long. 58—60 μ . Lat. 31—32 μ .

Väderöarna; Fiskebäckskil; Gullmaren (både öfre och undre skalet).

Af undre skal har jag endast sett några få i profvet från Gullmaren. Åtminstone ett exemplar har jag tydligt iakttagit, der båda skalen sutto till sammans. Omkring medelknölen finnes en liten area, hvilken icke synes på SCHMIDTS figur. Troligen är *Pinnularia Allmaniana* identisk med denna art.

2. *C. Scutellum* EHRENB.

i Berl. Akad. Abh. 1835, p. 173. Infus. p. 194, T. XIV, f. VIII. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 22, P. III, f. 34.

Vanlig. Kosteröarna (EHRENB. Infus.¹⁾); Väderöarna; Lysekil (HÖK enl. fig.); Fiskebäckskil; Uddevalla.

β *distans* GREG.; GRUN.

C. Scutellum var. *distans* GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 9, 10. *C. distans* GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III, p. 39, Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V, p. 67, P. I, f. 25, Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 490, P. IX, f. 23.

Väderöarna; Fiskebäckskil.

*3. *C. pseudomarginata* GREG.

i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 492, P. IX, f. 27 (Valva sup.). GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 13. *C. pellucida* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1863, p. 145, T. 13, f. 6 (Valva sup.). *C. major* GREG. i Edinb. Soc. Trans. V. XXI, p. 492, P. IX, f. 28 (Valva inf.).

Valva superior: Striæ transv. 46 in 25 μ . Long. 48—49 μ . Lat. 35—36 μ . Valva inferior: Striæ transv. 30—34 in 25 μ . Long. 43—51 μ . Lat. 33—40 μ .

Fiskebäckskil.

Intet exemplar med båda skalen sammanhängande har jag iakttagit.

Gen. III. *Orthoneis* GRUN.

i Reis. Nov. Alg. p. 9.

¹⁾ »Göteborg» EHRENB. Se not 2 på pag. 4.

*1. *O. punctatissima* (GREV.)

Cocconeis punctatissima GREV. i Qu. Micr. Journ. V. V, p. 8, P. III, f. 1. *Orthoneis splendida* GRUN. i Reis. Nov. Alg. p. 15.

Forma minor. Striæ transv. 27—30 in 25 μ . Long. 42—58 μ . Lat. 27—38 μ .

Kosteröarna; Fiskebäckskil.

Gen. IV. **Mastogloia** »THWAIT.»

»in litt.» (enl. W. SM.). W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 63.

1. *M. lanceolata* »THWAIT.»

»in litt.» W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 64, P. LIV, f. 340.

α . GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 576. *N. lanceolata* W. SM. anf. st.

Fiskebäckskil; Uddevalla.

β . GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 576, T. 5, f. 6. *M. Smithii* W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 65, P. LIV, f. 341.

Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

*2. *M. angulata* LEW.

i Phil. Ac. Nat. Sc. Proc. 1861, p. 65, P. II, f. 4. *M. apiculata* GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 577, T. 5, f. 9?

Striæ transv. 25—27 in 25 μ . Loculi irregulares. Long. 73—76 μ . Lat. 28—32 μ .

Sällsynt. Fiskebäckskil.

Punkterna ordnade till hvarandra skärande linier, som äro dels tvärgående, dels sneda i två riktningar.

Fam. XIV. **Achnantheæ** (KÜTZ.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 511, jemf. Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862, p. 430. KÜTZ. Bac. p. 70, 74.

Gen. I. **Achnanthes** (BORY) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 117. BORY i Dict. d'hist. nat. T. I, p. 79, 593.

1. *A. longipes* »AG.»

Syst. Alg. p. 1? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 26, P. XXXV. XXXVI, f. 300.

Väderöarna; Fiskebäckskil; Marstrand (HÖK enl. fig.).

Gen. II. **Achnanthidium** (KÜTZ.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 118. KÜTZ. Bac. p. 75.

1. *A. brevipes* (»AG.») HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 118. Achnanthes brevipes AG. Syst. Alg. p. 1? W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 27, P. XXXVII, f. 301.

Kosteröarna; Väderöarna; Fiskebäckskil; Uddevalla.

*2. *A. subsessile* (KÜTZ.) HEIB.

Consp. Diat. Dan. p. 119. Achnanthes subsessilis KÜTZ. Alg. Germ. Dec. V, N:o 42. W. SM. Syn. Brit. Diat. V. II, p. 28, P. XXXVII, f. 302.

Väderöarna.

*3. *A. arcticum* CL.

i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13, p. 25, T. 4, f. 22.

Striæ transv. valvæ convexæ 15, valvæ concavæ 17 in 25 μ . Long. 48—76 μ . Lat. 14—18 μ .

Sällsynt. Väderöarna.

Synes skild från föregående blott genom de gröfre och glesare strimmorna.

Gen. III. **Rhoicosphenia** GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 511.

1. *R. curvata* (KÜTZ.) GRUN.

i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860, p. 511. Gomphonema curvatum KÜTZ. Bac. p. 85, T. 8, f. I—III. Gomphonema? curvatum, G? marinum W. SM. Syn. Brit. Diat. V. I, p. 81, P. XXIX, f. 245, 246.

Väderöarna; Lysekil (HÖK enl. fig.); Fiskebäckskil; Uddevalla.

Efterföljande förteckning upptager de arbeten, som under nedan angifna förkortningar i föregående uppsats citeras. De arbeten, hvilka jag icke haft tillfälle att sjelf rådfråga, utan citerat efter andra författare, betecknas med en asterisk.

- AG. Disp. Alg. Suec. = C. A. AGARDH. Dispositio Algarum Sueciæ. Lundæ 1810—1812.
- — Alg. Dec. I. = C. A. AGARDH. Algarum Decas Prima. Lundæ 1812.
- — i Sv. Bot. B. VII. = C. A. AGARDH uti Svensk Botanik utgifven af G. J. BILLBERG, och O. SWARTZ. Sjunde Bandet. Stockholm 1812.
- — Syn. Alg. Scand. = C. A. AGARDH. Synopsis Algarum Scandinaviæ. Lundæ 1817.
- — Syst. Alg. = C. A. AGARDH. Systema Algarum. Lundæ 1824.
- — i Flora 1827. = C. A. AGARDH. Aufzählung einiger in den österreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen nebst ihrer Diagnostik und beigefügten Bemerkungen; Flora oder Botanische Zeitung. Zehnter Jahrgang. Regensburg 1827.
- — Consp. Diat. = C. A. AGARDH. Conspectus criticus Diatomacearum. Lundæ 1830—1832.
- ARESCH. Symb. Alg. Scand. = J. E. ARESCHOUG. Symbolæ Algarum Rariorum Floræ Scandinaviæ. Lundæ 1838.
- — Alg. Scand. exs. = J. E. ARESCHOUG. Algæ Scandinaviæ exsiccatae. Fasc. I—III. Gothoburgi 1840—1841.
- — Alg. Scand. exs. Ser. Nov. = J. E. ARESCHOUG. Algæ Scandinaviæ exsiccatae. Ser. Nov. Fasc. I—VII. Upsaliæ 1861 - 1871.
- BORY i Dict. d'hist. nat. = J. B. BORY DE S: T VINCENT. Achmanthes, Arthrodiées, Bacillariées; Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Tome I, II. Paris 1822.
- BORY i Encycl. méth. = *J. B. BORY DE S: T VINCENT i Encyclopédie méthodique; Histoire naturelle des Vers etc. Tome II. Histoire naturelle des Zoophytes ou animaux rayonnées. Paris 1824.
- BAIL. i Smiths. Contr. V. II. (Exam. Sound.) = J. W. BAILEY. Microscopical Examination of Soundings made by the U. S. Coast Survey off the Atlantic Coast of the U. S.; Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. II. Washington 1851.
- — i Smiths. Contr. V. II. (Micr. Obs.) = J. W. BAILEY. Microscopical Observations made in South Carolina, Georgia and Florida; Smithsonian. Contrib. to Knowl. Vol. II. Washington 1851.
- — i Smiths. Contr. V. VII. = J. W. BAILEY. Notes on New Species and Localities of Microscopical Organisms; Smithsonian. Contrib. to Knowl. Vol. VII. Washington 1855.

- BRÉB. Cons. Diat. = A. DE BRÉBISSE. Considérations sur les Diatomées. Falaise 1838.
- — i Cherb. Soc. Sc. Nat. Mém. T. II. = A. DE BRÉBISSE. Note sur quelques Diatomées marines rares ou peu connues du littoral de Cherbourg; ¹⁾ Mémoires de la Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg. Tome II. Cherbourg 1854.
- — i Rev. Sc. Nat. (DUBR. et HECK.) T. I. = A. DE BRÉBISSE. Diatomacées de la Mousse de Corse: Revue des Sciences Naturelles publiée sous la direction de M.M. E. DUBRUEIL et E. HECKEL. Tome I. Montpellier 1872—1873.
- BRIGHTW. i Qu. Micr. Journ. V. IV. = T. BRIGHTWELL. On the Filamentous, Long-horned Diatomaceæ, with a Description of two new species; Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. IV. London 1856.
- — i Qu. Micr. Journ. V. IV. = T. BRIGHTWELL. Further Observations on the Genus Triceratium, with Descriptions and Figures of New Species; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. IV. London 1856.
- — i Qu. Micr. Journ. V. VII. = T. BRIGHTWELL. On some of the Rarer or Undescribed Species of Diatomaceæ. Part I; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. VII. London 1859.
- CL. i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1867. = P. T. CLEVE. Diatomaceer från Spetsbergen; Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 24:de årgången 1867. Stockholm 1868.
- — i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1868. = P. T. CLEVE. Svenska och Norska Diatomaceer; Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 25:te årgången 1868. Stockholm 1868—1869.
- — i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 11. = P. T. CLEVE. Examination of Diatoms found on the Surface of the Sea of Java; Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band. 1. N:o 11. Stockholm 1873.
- — i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 13. = P. T. CLEVE. On Diatoms from the Arctic Sea; Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band. 1. N:o 13. Stockholm 1873.
- DILLW. Brit. Conf. = L. W. DILLWYN. British Coniferae. London 1809.
- DONK. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VI. = A. S. DONKIN. On the Marine Diatomaceæ of Northumberland, with a Description of Eighteen New Species; Transactions of the Microscopical Society of London. New Series. Vol. VI. London 1858.
- — i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. I. = A. S. DONKIN. On the Marine Diatomaceæ of Northumberland, with a Description of Several New Species; Quart. Journ. of Microscop. Science. New Series. Vol. I. London 1861.
- — Hist. Brit. Diat. = A. S. DONKIN. The Natural History of the British Diatomaceæ. Part I—III. London 1870—1873.

¹⁾ Af detta arbete finnes särskildt utgifven: Deuxième Edition Avec Additions et Corrections. (BRÉB. Diat. Cherb. Add.).

- EHRENB. i Berl. Akad. Abh. 1830. = C. G. EHRENBERG. Beiträge zur Kenntniss der Organisation der Infusorien etc.; Abhandlungen (Physikalische) der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1830. Berlin 1832.
- i Berl. Akad. Abh. 1831. = C. G. EHRENBERG. Ueber die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthier; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1831. Berlin 1832.
- i Berl. Akad. Abh. 1833. = C. G. EHRENBERG. Dritter Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1833. Berlin 1835.
- i Berl. Akad. Abh. 1835. = C. G. EHRENBERG. Zusätze zur Erkenntniss grosser organischer Ausbildung in den kleinsten thierischen Organismen; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1835. Berlin 1837.
- Infus. = C. G. EHRENBERG. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.
- i Berl. Akad. Abh. 1838. = C. G. EHRENBERG. Ueber die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1838. Berlin 1839.
- i Berl. Akad. Abh. 1839. = C. G. EHRENBERG. Ueber noch jetzt zahlreich lebende Thierarten der Kreidebildung etc.; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1839. Berlin 1841.
- i Berl. Akad. Abh. 1841. = C. G. EHRENBERG. Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd- und Nord-Amerika; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1841. Berlin 1843.¹⁾
- Mikrog. = C. G. EHRENBERG. Mikrogeologie. Leipzig 1854.
- i Berl. Akad. Abh. 1872. = C. G. EHRENBERG. Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meeres-Tiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss; Abhandl. (Physik.) der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1872. Berlin 1873.
- i Berl. Akad. Ber. = C. G. EHRENBERG. Meddelanden i Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus den Jahren 1837, 1838, 1839, 1840, 1843, 1844, 1845, 1858.
- EUL. Diat. Sp. Typ. = TH. EULENSTEIN. Diatomacearum species typicæ. Cent. I. Stuttgartiæ 1867.
- FLÖG. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1871. = J. H. L. FLÖGEL. Diatomacæ: Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für das Jahr 1871. I. Jahrgang. Berlin 1873.
- GRAY Nat. Arr. Brit. Pl. = S. F. GRAY. A Natural Arrangement of British Plants. London 1821.
- GREG. i Qu. Micr. Journ. V. III. = W. GREGORY. On a Post-Tertiary Lacustrine Sand, containing Diatomaceous Exuvie, from Glenshira,

¹⁾ Detta arbete finnes äfven särskildt utgifvet.

- near Inverary; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. III. London 1855.
- GREG. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. IV. = W. GREGORY. On the Post-Tertiary Diatomaceous Sand of Glenshira. Part II; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. IV. London 1856.
- — i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. V. = W. GREGORY. On the Post-Tertiary Diatomaceous Sand of Glenshira. Part II; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. V. London 1857.
- — i Edinb. Soc. Trans. V. XXI. = W. GREGORY. On New Forms of Marine Diatomaceæ, found in the Firth of Clyde and in Loch Fine; Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXI. Edinburgh 1857.
- GREV. Scott. Crypt. Fl. = R. K. GREVILLE. Scottish Cryptogamic Flora. Edinburgh 1823—1828.
- — i Qu. Micr. Journ. V. V. = R. K. GREVILLE. Description of some New Diatomaceous Forms from the West Indies; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. V. London 1857.
- — i Edinb. Phil. Journ. New Ser. V. X. = R. K. GREVILLE. Descriptions of some new species and varieties of Naviculæ etc., observed in Californian Guano; The Edinburgh New Philosophical Journal. Vol. X. New Series. Edinburgh 1859.¹⁾
- — i Qu. Micr. Journ. V. VII. = R. K. GREVILLE. Descriptions of New Species of British Diatomaceæ, chiefly observed by the late Professor Gregory; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. VII. London 1859.
- — i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. X. = R. K. GREVILLE. Descriptions of New and Rare Diatoms. Series V; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. X. London 1862.
- — i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. XIV. = R. K. GREVILLE. Descriptions of New and Rare Diatoms. Series XX; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. XIV. London 1866.
- GRUN. i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1860. = A. GRUNOW. Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen; Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band X. Jahrgang 1860. Wien 1860.
- — i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1862. = A. GRUNOW. Die österreichischen Diatomaceen nebst Anschluss einiger neuen Arten von andern Lokalitäten und einer kritischen Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten. Erste, Zweite Folge; Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Band XII. Jahrg. 1862. Wien 1862.
- — i Wien. Z. B. Ges. Verh. 1863. = A. GRUNOW. Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen; Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Band XIII. Jahrg. 1863. Wien 1863.
- — i RABENH. Beitr. H. II. = A. GRUNOW. Süßwasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustulia; Beiträge zur näheren Kennt-

¹⁾ Denna afhandling förekommer äfven uti: Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. VI. Edinburgh 1859.

niss und Verbreitung der Algen, herausgegeben von L. RABENHORST. Heft II. Leipzig 1865.

GRUN. i Reis. Nov. Alg. = A. GRUNOW. Algæ; Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Botanischer Theil. I Band. Wien 1867 (1868?).

— — i Hedw. 1867. = A. GRUNOW. Diatomeen auf Sargassum von Honduras gesammelt von Lindig; Hedwigia. Sechster Band. Dresden 1867.

— — i Hedw. 1867. = A. GRUNOW. Nachträgliche Bemerkungen über die von Herrn Lindig gesammelten Diatomeen von Honduras; Hedwigia. Sechster Band. Dresden 1867.

— — i Hedw. 1868. = A. GRUNOW. Beiträge zur Kenntniss der Schizonema- und Berkeleya-Arten; Hedwigia. Siebenter Band. Dresden 1868.

HANTZSCH i RABENH. Beitr. H. I. = C. A. HANTZSCH. Ueber einige Diatomaceen aus dem ostindischen Archipel; Beiträge zur näh. Kenntn. und Verbreit. der Alg., herausg. von L. RABENHORST. Heft I. Leipzig 1863.

HASS. Brit. Freshw. Alg. = A. H. HASSALL. A History of the British Freshwater Algæ. London 1845.

HEIB. Consp. Diat. Dan. = P. A. C. HEIBERG. Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. Kritisk Oversigt over de Danske Diatomeer. Kjöbenhavn 1863.

HÖK i Sv. Läk. sällsk. Handl. B. 8. = F. C. T. HÖK. Några upplysningar rörande Sveriges badgyttjor; Svenska Läkaresällskapets Nya Handlingar. Åttonde Bandet. Stockholm 1854.

JAN. i Schles. Ges. Abh. = C. JANISCH. Zur Charakteristik des Guano's von verschiedenen Fundorten; Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1861. Heft II. 1862. Heft II. Breslau 1861—1862.

JAN. o. RABENH. i RABENH. Beitr. H. I. = C. JANISCH und L. RABENHORST. Ueber Meeres-Diatomaceen von Honduras; Beiträge zur näh. Kenntn. und Verbreit. der Alg., herausg. von L. RABENHORST. Heft I. Leipzig 1863.

KÜTZ. i Linn. 1833. = F. T. KÜTZING. Synopsis Diatomearum oder Versuch einer systematischen Zusammenstellung der Diatomeen; Linnaea. Achter Band. Jahrgang 1833. Berlin 1833.

— — Alg. Germ. Dec. = F. T. KÜTZING. Algarum aquæ dulcis germanicarum Decas I—XVI. Halis Saxonum 1833—1836.

— — Bac. = F. T. KÜTZING. Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen 1844.

— — Spec. Alg. = F. T. KÜTZING. Species Algarum. Lipsiæ 1849.

LAGERST. i Bih. Vet. Akad. Handl. B. 1, N:o 14. = N. G. W. LAGERSTEDT. Sötvattens-diatomaceer från Spetsbergen och Beeren Eiland; Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 1. N:o 14. Stockholm 1873.

LEW. i Phil. Ac. Nat. Sc. Proc. 1861. = F. W. LEWIS. Notes on new and rarer species of Diatomaceæ of the United States Sea Board;

- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1861. Philadelphia 1862.
- LINK. i NEES AB ESENB. Hor. phys. = *H. F. LINK. Epistola de Algis aquaticis in genera disponendis; C. G. NEES AB ESENBECK. Horæ physicæ berlinenses. Bonnæ 1820.
- LYNGB. i Fl. Dan. = H. C. LYNGBYE uti Icones Plantarum Floræ Danicæ editæ a J. W. HORNE MANN. Volumen IX. Fasciculus XXVII. Havnæ 1818.
- — Tent. Hydr. Dan. = H. C. LYNGBYE. Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ. Hafniæ 1819.
- MONT. i Ann. Sc. Nat. Ser. II, T. VIII. Bot. = J. F. C. MONTAGNE. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles; Annales des Sciences Naturelles. Seconde Série. Tome VIII. Botanique. Paris 1837.
- — Flor. Bol. = *J. F. C. MONTAGNE. Florula Boliviensis. Paris 1839.
- MÜLL. Anim. Infus. = O. F. MÜLLER. Animalcula Infusoria fluviatilia et marina. Cura O. FABRICII. Hauniæ 1786.
- O'MEAR. i Qu. Micr. Journ. New Ser. V. XIV. = E. O'MEARA. On Diatomaceæ from Spitzbergen; Quart. Journ. of Microscop. Science. New Series. Vol. XIV. London 1874.
- QUEK. Micr. = J. QUEKETT. A Practical Treatise on the Use of the Microscope. London 1848.
- RABENH. Alg. Eur. = L. RABENHORST. Die Algen Sachsens, Die Algen Sachsens resp. Mitteleuropas, Die Algen Europas. Dresden 1848—1874.
- — Süßsw. Diat. = L. RABENHORST. Die Süßwasser-Diatomaceen. Leipzig 1853.
- — Fl. Eur. Alg. Diat. = L. RABENHORST. Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ. Sectio I Algas Diatomaceas complectens. Lipsiæ 1864.
- RALFS i Ann. Nat. Hist. V. XI. = J. RALFS. On the Diatomaceæ; The Annals and Magazine of Natural History. Vol. XI. London 1843.
- — i PRITCH. Infus. = J. RALFS. Diatomæ or Diatomaceæ; A History of Infusoria by A. PRITCHARD. Fourth edition. London 1861.
- ROP. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II. = F. C. S. ROPER. Some Observations on the Diatomaceæ of the Thames; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. II. London 1854.
- — i Qu. Micr. Journ. V. VI. = F. C. S. ROPER. Notes on some New Species and Varieties of British Marine Diatomaceæ; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. VI. London 1858.
- — i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. VII. = F. C. S. ROPER. On the Genus Biddulphia and its Affinities; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. VII. London 1859.
- A. SCHM. i Kiel. Comm. Unters. Meer. Jahresb. 1872—1873. = A. SCHMIDT. Die in den Grundproben der Nordseefahrt von 21. Juli bis 9. September 1872 enthaltenen Diatomaceen; Jahresber. der Comm. zur wissenschaftl. Unters. der deutsch. Meere in Kiel für die Jahre 1872. 1873. II. und III. Jahrgang. Berlin 1875.

- A. SCHM. Atl. Diat. = A. SCHMIDT. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Hef I—V. Aschersleben 1874—1875.
- SHADB. i Lond. Micr. Soc. Trans. New Ser. V. II. = G. SHADBOLT. A Short Description of some New Forms of Diatomaceæ from Port Natal; Transact. of the Microscop. Soc. of London. New Series. Vol. II. London 1854.
- II. L. SM. i The Lens, V. II. = H. L. SMITH. Conspectus of the Diatomaceæ. Analysis of the Species of the Genus Amphora; The Lens. Vol. II. Chicago 1873.
- J. E. SM. Engl. Bot. = J. E. SMITH. English Botany. Vol. XXVI, XXVII. London 1808.
- W. SM. i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. VII. = W. SMITH. Notes on the Diatomaceæ; with descriptions of British species included in the genera Campylodiscus, Surirella and Cymatopleura; The Ann. and Magaz. of Natur. Hist. Second Series. Vol. VII. London 1851.
- — i Ann. Nat. Hist. Ser. II, V. IX. = W. SMITH. Notes on the Diatomaceæ; with descriptions of British species included in the genus Pleurosigma; The Ann. and Magaz. of Natur. Hist. Second Series. Vol. IX. London 1852.
- — Syn. Brit. Diat. = W. SMITH. A Synopsis of the British Diatomaceæ. Vol. I. London 1853. Vol. II. London 1856.
- TURP. i Paris Mus. d'hist. nat. Mém. T. XVI. = P. J. F. TURPIN. Observations sur le nouveau Genre Surirella; Mémoires du Museum d'histoire naturelle. Tome XVI. Paris 1828.
- WAHLENBERG Fl. Lapp. = G. WAHLENBERG. Flora Lapponica. Berolini 1812.
- WALK. ARN. i Qu. Micr. Journ. V. VII. = G. A. WALKER-ARNOTT. What are marine Diatoms?; Quart. Journ. of Microscop. Science. Vol. VII. London 1859.
- WITT i Journ. Mus. God. H. I. = O. N. WITT. Bericht über die Untersuchung zweier Diatomaceen-Gemische; Journal des Museum Godeffroy. Heft I. Hamburg 1873.
- ÅKERM. Typs. Skand. Alg. = S. ÅKERMARK. Typ-samling af Skandina- viens Alger. Göteborg 1870.

EXPLICATIO FIGURARUM.

a = frustulum a facie valvarum visum.

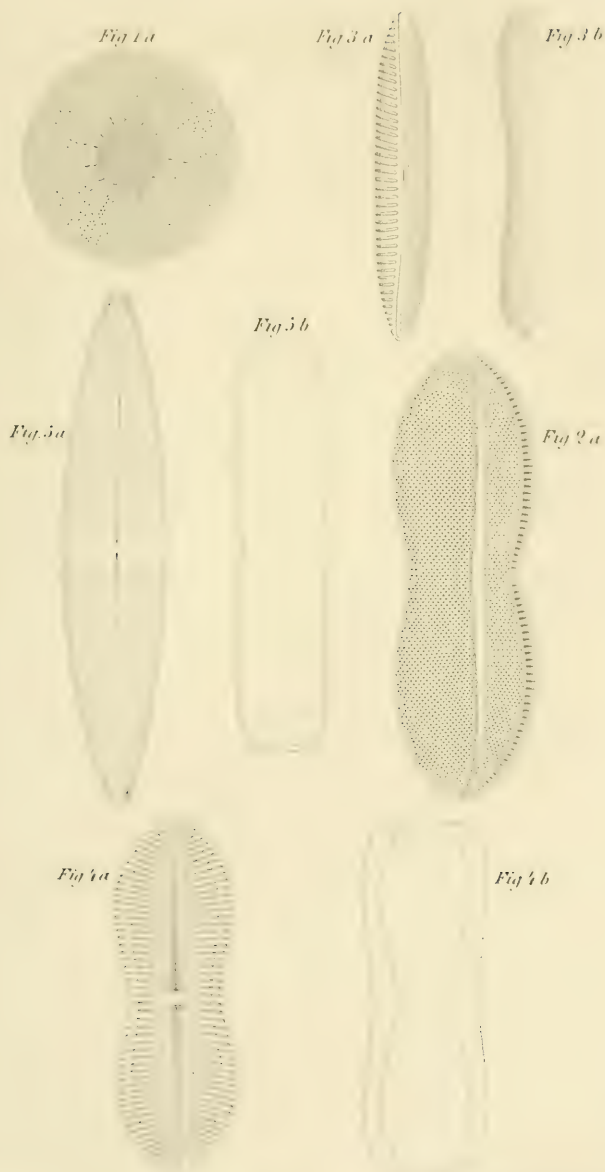
b = frustulum a facie membranæ connexivæ visum.

Figuræ omnes 600-ies amplificatæ sunt.

- Fig. 1. *Melosira maculata* (W. SM.)
 » 2. *Nitzschia lata* WITT β . *elegans* nov. var.
 » 3. *Navicula impressa* nov. spec. Fig. 3. *b* = valva una a latere visa.
 » 4. *N. didyma* »(EHRENB.) KÜTZ.»
 » 5. *Stauroneis amphioxys* GREG.

Rättelser.

Pag.	9	rad.	18	står	Podosira	bör vara	Podosira?
»	11	»	35	»	p. 11.	»	H. II. p 4.
»	13	»	4	»	A. SCHM.	»	Podosira hormoides »SM.(?)» A. SCHM.
»	»	»	5	»	40.	»	40?
»	»	»	8	»	Ber.	»	Ber. 1844,
»	17	»	15	»	1.	»	*1.
»	18	»	16	»	dium	»	dium?
»	19	»	34	»	X?	»	X, 1—3?
»	20	»	2	»	Diatoma	»	? Diatoma
»	21	»	17	»	nitzschioides	»	nitzschioides Var. mi- nuta
»	22	»	5	»	III,II	»	III,IV
»	25	»	19	»	1841	»	1840
»	»	»	35	»	GREG.	»	C. Ralfsii »SM(?)» GREG.
»	30	»	21	»	544	»	554
»	33	»	19	»	907	»	906
»	42	»	7	»	15	»	14
»	44	»	28	»	N.	»	N. (?)
»	»	»	29	»	Trans.	»	Trans. V. XXI,
»	48	»	13	»	XX ₁	»	XXI



Rutaf. Lasekstedt.

Central Tryckeriet, Stockholm.

Fig. 1. *Melosira maculata*. Fig. 2. *Mitzschia lata*, var. Fig. 3. *Navicula impressa*.
 Fig. 4. *N. didyma*. Fig. 5. *Stauroneis amphioxys*.



ALLMÄNNA STÖRINGAR,

SOM AF JORDEN FÖRORSAKAS I

ENCKESKA KOMETENS RÖRELSE

I EN VISS DEL AF DESS BANA,

BERÄKNADE AF

A. BONSDORFF

OCH

J. O. BACKLUND

ÖFVERSTELÖJTNANT I K. RYSKA
GENERALSTABEN OCH DIREKTÖR FÖR
OBSERVATORIUM I TASCKENT.

AMANUENS VID STOCKHOLMS
OBSERVATORIUM.

UTGIFNA AF

J. O. BACKLUND.

[MEDDELADT DEN 8 DECEMBER 1875.]

STOCKHOLM, 1876.

P. A. NORSTEDT & SÖNER

KONGL. BOKTRYCKARE.



I.

Sedan Professor GYLDÉN genom införandet af elliptiska funktioner i störingsproblemet gjort HANSENS så kallade partitionsmethod praktiskt användbar, har, för så vidt mig är bekant, ingen mer än Dr. v. ASTEN publicerat störingsräkningar, som utförts enligt denna method. De räkningar, v. ASTENS "Untersuchungen über die Theorie des Enckeschen Cometen" innehålla, afse de allmänna Jupiterstöringarne för Enckes komet; fullständigt med hänseende till första potensen af den störande kraften äro dessa utförda endast för den del af kometbanan, som ligger mellan medelanomalierna $118^{\circ} 59' 5''.11$ och 180° . Enär afståndet mellan den störande planeten och kometen i denna handel kan erhålla sitt minsta värde, är det lätt begripligt, att de utförda räkningarne höra till de svåraste, som beträffa Jupiterstöringarne. Den förbättrade methoden har här bestått profvet och visat sig egnad att med framgång kunna användas för finare undersökningar af rörelser i elliptiska banor med stor excentricitet. Det var alltså att vänta, att jordstöringarne för samma komet skulle kunna beräknas med bättre påföljd, än det var möjligt för HANSEN i sitt arbete: "Mémoire sur le Calcul des perturbations qu'éprouvent les comètes".

Under sin vistelse i Stockholm 1874 egnade sig Öfverstelöjtnanten i ryska generalstaben AXEL BONSDORFF med sällspord arbetsförmåga åt härledningen af dessa störingar; den korta tid, han för detta ändamål disponerade, tillät honom likväl ej att fullfölja sin afsigt att bringa räkningarne åtminstone för en del af kometbanan till slut. De räkningar, som härmed offentliggöras, äro grundade på och utgöra en fortsättning af de Bonsdorffska. Det torde derför vara nödvändigt förutskicka en kortfattad redogörelse för gången af dessa och

anföra de siffror, som närmast ligga till grund för de af mig härledda numeriska uttrycken.

De antagna elementerna äro följande:

Enckes Komet.		Jorden.
1848 Nov. 26 3 ^h		Pariser medeltid.
$\pi = 157^{\circ} 47' 23''.7$	Epokens M. E.	$\pi' = 100^{\circ} 20' 46''.0$
$\theta = 334^{\circ} 21' 20''.8$		$\varphi' = 0^{\circ} 57' 39''.5$
$i = 13^{\circ} 8' 32''.0$		$\alpha' = 1$
$\varphi = 57^{\circ} 58' 42''.9$		$m' = \frac{1}{354936}$
$n = 1076''.43281$		
$\log a = 0.3453465$		

BONSDORFF utför den första delningen af banan sålunda, att han förlägger delningspunkterna der, hvarest excentriska anomalien är $+90^{\circ}$ och -90° , således symmetriskt med afscende på banans storaxel.

Beteckna ε och f kometens excentriska och sanna anomali samt K och L fullständiga elliptiska integraler af första slaget, så kan en symmetrisk delning af banan analytiskt uttryckas genom formlerna:

$$\left. \begin{aligned} \sin \frac{1}{2} \varepsilon &= k \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \pmod{k} \\ \sin \frac{1}{2} f &= l \sin am \frac{2L}{\pi} \lambda \pmod{l} \end{aligned} \right\} \text{-----} (1)$$

af hvilka den första eger giltighet för banans nedre och den andra för banans öfre del. Den öfre delen utesluter BONSDORFF helt och hållet och de utförda räkningarne afse derföre endast den nedre, hvilken ock erbjuder det största intresset, aldenstund kometens afstånd från jorden här erhåller sina båda minimivärden.

Quadragen på afståndet, $(\mathcal{A})^2$, mellan jorden och kometen uttryckes genom relationen:

$$\begin{aligned} (\mathcal{A})^2 &= r^2 + r'^2 - Arr' \cos f \cos f' - Brr' \sin f \sin f' \\ &\quad - Crr' \sin f \cos f' - Drr' \cos f \sin f' \text{-----} (2) \end{aligned}$$

r och f äro kometens, r' och f' jordens radius vector och sanna anomali, och A , B , C , D konstanter, som beräknas enl. bekanta formler. Dessa konstanter hafva för ifrågavarande fall värdena:

$$\log A = 9.7319078; \quad \log B = 9.7183049;$$

$$\log C = 9.9147218_n; \quad \log D = 9.9252824.$$

Kometens koordinater för banans nedre del kunna på grund af den första af eqvationerna (1) uttryckas såsom funktioner af den partiella anomalien ω genom formlerna:

$$\sin \varepsilon = 2k \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \cdot A \sin am \frac{2K}{\pi} \omega = -2k \left(\frac{\pi}{2K} \right) \frac{d \cos am \frac{2K}{\pi} \omega}{d\omega}$$

$$\cos \varepsilon = 1 - 2k^2 \left\{ \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \right\}^2$$

$$r = a(1 - e) + 2aek^2 \left\{ \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \right\}^2$$

$$r \cos f = a(1 - e) - 2ak^2 \left\{ \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \right\}^2$$

$$r \sin f = -2a \cos \varphi k \left(\frac{\pi}{2K} \right) \frac{d \cos \frac{2K}{\pi} \omega}{d\omega}$$

$$ndt = \left[1 - e + 2ek^2 \left\{ \sin am \frac{2K}{\pi} \omega \right\}^2 \right] \cdot 2k \frac{2K}{\pi} \cos am \frac{2K}{\pi} \omega d\omega$$

Högra membra af dessa eqvationer kunna utvecklas i trigonometriska serier.

Bonsdorff har härledt följande:

$r = (0.1325077)$	$r \cos f = - (9.9374159)$	$r \sin f = (0.1283295) \sin \omega$
$- (9.9702061) \cos 2\omega$	$+ (0.0418871) \cos 2\omega$	$+ (9.2594128) \sin 3\omega$
$- (8.9060494) \cos 4\omega$	$+ (8.9777304) \cos 4\omega$	$+ (8.1169201) \sin 5\omega$
$- (7.717763) \cos 6\omega$	$+ (7.789444) \cos 6\omega$	$+ (6.89867) \sin 7\omega$
$- (6.47833) \cos 8\omega$	$+ (6.55001) \cos 8\omega$	$+ (5.64344) \sin 9\omega$
$- (5.21085) \cos 10\omega$	$+ (5.2825) \cos 10\omega$	$+ (4.365) \sin 11\omega$
$- (3.925) \cos 12\omega$	$+ (3.997) \cos 12\omega$	$+ (3.225) \sin 13\omega$

der koefficienterna äro logarithmiskt angifna, och

$$\begin{aligned} nt &= 0.6240111 \sin \omega \\ &- 0.1072410 \sin 3\omega \\ &- 0.0088286 \sin 5\omega \\ &- 0.0005527 \sin 7\omega \\ &- 0.0000311 \sin 9\omega \\ &- 0.0000017 \sin 11\omega \\ &- 0.0000001 \sin 13\omega \end{aligned}$$

Betecknar g' jordens medelanomali vid tiden t , så kan man för banans nedre del sätta:

$$g' = c' + nt \text{ -----} (4)$$

der således c' är medelanomalien för $t = 0$.

På grund af serien för nt kan derföre g' skrivas under formen:

$$g' = c' - 2\eta_1 \sin \omega - 2\eta_3 \sin 3\omega. \text{ -----} (5)$$

Medelst denna likhet är det möjligt uttrycka jordens koordinater såsom funktioner af den partiella anomalien ω . För detta ändamål måste man först beräkna koefficienterna i serierna:

$$\left. \begin{aligned} r'^2 &= \Sigma R_i \cos ig' \\ r' \cos f' &= \Sigma C_i \cos ig' \\ r' \sin f' &= \Sigma D_i \sin ig' \end{aligned} \right\} \text{ -----} (6)$$

BONSDORFF har erhållit

$$\left. \begin{aligned} r'^2 &= (0.0001832) \\ &- (8.5255789) \cos g' \\ &- (6.148057) \cos 2g' \\ &- (4.0717) \cos 3g' \\ &\text{-----} \\ r' \cos f' &= - (8.4006555) \\ &- (9.9999542) \cos g' \\ &+ (7.923442) \cos 2g' \\ &+ (6.02305) \cos 3g' \\ &+ (4.1964) \cos 4g' \\ &\text{-----} \\ r' \sin f' &= (9.9999237) \sin g' \\ &+ (7.923503) \sin 2g' \\ &+ (6.02310) \sin 3g' \\ &+ (4.1964) \sin 4g' \\ &\text{-----} \end{aligned} \right\} (7)$$

Medelst (5) antaga då dessa formen

$$\left. \begin{aligned} r'^2 &= \Sigma (R_i \cos ic' P_i + R_i \sin ic' Q_i) \\ r' \cos f' &= \Sigma (C_i \cos ic' P_i + C_i \sin ic' Q_i) \\ r' \sin f' &= \Sigma (D_i \sin ic' P_i - D_i \cos ic' Q_i) \end{aligned} \right\} \text{ -----} (8)$$

Insättas nu dessa och de i (3) angifna uttrycken för jordens och kometens koordinater i formeln för $(\mathcal{A})^2$, så öfvergår denna i:

$$\begin{aligned} (\mathcal{A})^2 &= M_0 + M_1 \cos c' + M_2 \cos 2c' + M_3 \cos 3c' + \text{-----} \\ &+ N_1 \sin c' + N_2 \sin 2c' + N_3 \sin 3c' + \text{-----} \end{aligned}$$

der koefficienterna äro serier af formen:

$$\theta_0^{(i)} + \theta_1^{(i)} \sin \omega + \theta_2^{(i)} \cos 2\omega + \theta_3^{(i)} \sin 3\omega + \text{-----}$$

Här måste då erinras, att c' är konstant hela den tid, kometen behöfver för att fullborda ett helt omlopp, men att det ändrar sitt värde från ett omlopp till ett annat på ett diskontinuerligt sätt och alltid med samma kvantitet, hvilken i förevarande fall är $+\frac{2\pi}{n}$.

Då konvergensen hos de serier, som betecknas med M_i och N_i i uttrycket för $(J)^2$, är allt för ringa, fortsätter BONSDORFF delningen af banan och substituerar ω , medelst formeln:

$$\sin \omega = \sin^2 \frac{\omega_1}{2},$$

hvarigenom han inskränker sig till den del af banan som ligger mellan perihelium och $\varepsilon = +90^\circ$. De substitutionsformler, som framgå af denna relation finnas angifna i HANSENS ofvannämnda arbete. Men BONSDORFF nöjer sig ej med dessa delningar. Den punkt, som bestämmes af $\varepsilon = +49^\circ 41' 0''.0$, gör han till ny delningspunkt — radius vector är här i det närmaste lika med jordbanans halfva storaxel, och (J) nära sitt minimum. För denna punkt finner han $\omega = 31^\circ 55' 46''.0$ och $\omega_1 = 93^\circ 18' 38''.0$, och genom att endast använda relationen:

$$\sin \frac{1}{2} \omega_1 = \sin (46^\circ 39' 19''.0) \sin \frac{1}{2} \lambda$$

har han således begränsat räkningarne till den del af banan, som ligger mellan perihelium och den nya delningspunkten, för hvilken λ är $=180^\circ$. Slutligen inför han en ny vinkel μ , förbunden med λ genom likheten:

$$\cos \lambda = -\cos^2 \frac{\mu}{2}$$

Efter denna substitution afse derföre de följande räkningarne endast den ringa del af kometbanan, som ligger mellan $\varepsilon = +25^\circ 10' 34''.2$ och $\varepsilon = +49^\circ 41' 0''.0$, och hvilken kometen tillryggalägger på 27.19835 dagar. Substitutionsformlerna för ω_1 och λ äro:

$$\begin{aligned} \cos \omega_1 &= (9.6731365) + (9.7233526) \cos \lambda \\ \cos 2\omega_1 &= -(9.4414962) + (9.9985491) \cos \lambda + (9.4467052) \cos 2\lambda \\ \cos 3\omega_1 &= -(9.3105401) + (9.4246066) \cos \lambda + (9.8979929) \cos 2\lambda \\ &\quad + (9.1700578) \cos 3\lambda \\ \cos 4\omega_1 &= (9.3509149) - (9.7357990) \cos \lambda + (9.8351321) \cos 2\lambda \\ &\quad + (9.7462843) \cos 3\lambda + (8.893410) \cos 4\lambda \\ \cos 5\omega_1 &= (9.1071156) - (9.2541680) \cos \lambda - (9.1430642) \cos 2\lambda \\ &\quad + (9.8924374) \cos 3\lambda + (9.5665470) \cos 4\lambda \\ &\quad + (8.616763) \cos 5\lambda \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\cos 6\omega_1 &= -(9.2982337) + (9.6404037) \cos \lambda - (9.6965488) \cos 2\lambda \\
&\quad + (9.4762568) \cos 3\lambda + (9.8474502) \cos 4\lambda + (9.3690807) \cos 5\lambda \\
&\quad + (8.3401156) \cos 6\lambda \\
\cos 7\omega_1 &= -(8.924980) + (9.072192) \cos \lambda + (8.777674) \cos 2\lambda \\
&\quad - (9.590218) \cos 3\lambda + (9.760897) \cos 4\lambda + (9.750382) \cos 5\lambda \\
&\quad + (9.159380) \cos 6\lambda + (8.063468) \cos 7\lambda \\
\cos 8\omega_1 &= (9.25979) - (9.58314) \cos \lambda + (9.61308) \cos 2\lambda - (9.51787) \cos 3\lambda \\
&\quad - (8.83673) \cos 4\lambda + (9.83104) \cos 5\lambda + (9.62108) \cos 6\lambda \\
&\quad + (8.94075) \cos 7\lambda + (7.78682) \cos 8\lambda \\
\cos 9\omega_1 &= (8.72411) - (8.84230) \cos \lambda - (8.69845) \cos 2\lambda + (9.41399) \cos 3\lambda \\
&\quad - (9.66009) \cos 4\lambda + (9.41569) \cos 5\lambda + (9.81557) \cos 6\lambda \\
&\quad + (9.46967) \cos 7\lambda + (8.71525) \cos 8\lambda + (7.5102) \cos 9\lambda \\
\cos 10\omega_1 &= -(9.22724) + (9.54028) \cos \lambda - (9.55269) \cos 2\lambda \\
&\quad + (9.48526) \cos 3\lambda - (8.94037) \cos 4\lambda - (9.51615) \cos 5\lambda \\
&\quad + (9.69199) \cos 6\lambda + (9.75126) \cos 7\lambda + (9.30203) \cos 8\lambda \\
&\quad + (8.48430) \cos 9\lambda + (7.2330) \cos 10\lambda \\
\cos 11\omega_1 &= -(8.4518) - (8.2279) \cos \lambda + (8.7694) \cos 2\lambda - (9.2046) \cos 3\lambda \\
&\quad + (9.5597) \cos 4\lambda - (9.5507) \cos 5\lambda - (8.8182) \cos 6\lambda \\
&\quad + (9.7801) \cos 7\lambda + (9.6545) \cos 8\lambda + (9.1219) \cos 9\lambda \\
&\quad + (8.2480) \cos 10\lambda + (6.956) \cos 11\lambda \\
\cos 12\omega_1 &= (9.1943) - (9.5039) \cos \lambda + (9.5101) \cos 2\lambda - (9.4399) \cos 3\lambda \\
&\quad + (9.1203) \cos 4\lambda + (9.1529) \cos 5\lambda - (9.6264) \cos 6\lambda \\
&\quad + (9.3181) \cos 7\lambda + (9.7915) \cos 8\lambda + (9.5346) \cos 9\lambda \\
&\quad + (8.9320) \cos 10\lambda + (8.0102) \cos 11\lambda + (6.6802) \cos 12\lambda \\
\cos 13\omega_1 &= (7.903) + (8.724) \cos \lambda - (8.839) \cos 2\lambda + (9.146) \cos 3\lambda \\
&\quad - (9.493) \cos 4\lambda + (9.530) \cos 5\lambda - (9.272) \cos 6\lambda \\
&\quad - (9.480) \cos 7\lambda + (9.583) \cos 8\lambda + (9.750) \cos 9\lambda \\
&\quad + (9.400) \cos 10\lambda + (8.741) \cos 11\lambda + (7.78) \cos 12\lambda
\end{aligned}$$

och

$$\begin{aligned}
\cos \lambda &= -(9.6989700) - (9.6989700) \cos \mu \\
\cos 2\lambda &= -(9.3979400) + (0.0000000) \cos \mu + (9.3979400) \cos 2\mu \\
\cos 3\lambda &= (9.3979400) - (9.5740313) \cos \mu - (9.8750613) \cos 2\mu \\
&\quad - (9.0969100) \cos 3\mu \\
\cos 4\lambda &= (9.2730013) - (9.6989700) \cos \mu + (9.8750613) \cos 2\mu \\
&\quad + (9.6989700) \cos 3\mu + (8.795880) \cos 4\mu \\
\cos 5\lambda &= -(9.2730013) + (9.4948500) \cos \mu - (9.8927900) \cos 2\mu \\
&\quad - (9.4948500) \cos 4\mu - (8.4948500) \cos 5\mu \\
\cos 6\lambda &= -(9.1938200) + (9.5740313) \cos \mu - (9.7123339) \cos 2\mu \\
&\quad + (9.6409780) \cos 3\mu + (9.8170693) \cos 4\mu + (9.2730013) \cos 5\mu \\
&\quad + (8.1938200) \cos 6\mu \\
\cos 7\lambda &= (9.1938200) - (9.4368580) \cos \mu + (9.9389180) \cos 2\mu \\
&\quad + (9.4368580) \cos 3\mu - (9.8170693) \cos 4\mu \\
&\quad - (9.6921305) \cos 5\mu - (9.0389180) \cos 6\mu \\
&\quad - (7.892790) \cos 7\mu \\
\cos 8\lambda &= (9.13583) - (9.49485) \cos \mu + (9.60879) \cos 2\mu - (9.64098) \cos 3\mu \\
&\quad + (9.03892) \cos 4\mu + (9.83727) \cos 5\mu + (9.53624) \cos 6\mu \\
&\quad + (8.79588) \cos 7\mu + (7.79588) \cos 8\mu
\end{aligned}$$

Här, liksom öfverallt i denna afhandling, betyda parenteserna kring numeriska koefficienter, att det är de briggiska logarithmerna, som stå i stället för sjelfva talen.

Efter dessa operationer hafva serierna M_i och N_i erhållit formen:

$$z_0^{(i)} + z_1^{(i)} \cos \mu + z_2^{(i)} \cos 2\mu + z_3^{(i)} \cos 3\mu + \dots$$

Sedan räkningarne blifvit bragta till denna punkt, transformerar BONSDORFF uttrycket för $(\mathcal{A})^2$ medelst professor GYLDENS eleganta method. Denna method, som gjort partitionsprincipen fruktbarande för störingsräkningarne, består, såsom bekant är, deri, att c' utbytes mot en elliptisk integral, χ , medelst ett uttryck af formen:

$$c' + F = 2am \frac{2K}{\pi} \frac{1}{2} \chi \pmod{k},$$

der F är en konstant.

Analytiskt genomför ej BONSDORFF denna transformation, hvilket ej heller är nödvändigt, då man medelst mekanisk quadratur vill verkställa utvecklingen af störingsfunktionens differentialkoefficienter efter multiplerna af argumentet χ . Han delar derföre periferien i 32 lika delar och af de eqvidistanta värden, som χ härigenom får, härleder han de motsvarande för c' . Dessa inför han i uttrycket för $(\mathcal{A})^2$, som derigenom erhåller lika många specialvärden, och beräknar deraf slutligen de speciella värdena för $(\mathcal{A})^{-3}$, hvilka, multiplicerade med jordens massa, m' , och kometbanans halfva storaxel, a , äro sammanställda i följande tabell:

$m'a(\mathcal{A})^{-3}$				
$\chi =$	0° 0' 0".0	11° 15' 0".0	22° 30' 0".0	33° 45' 0".0
$c' =$	— 47 20 42 .4	— 21 45 2 .0	2 37 40 .2	24 50 37 .2
$\cos 0\mu + 0'.2714$	+ 0'.3022	+ 0'.3865	+ 0'.5552	
$\cos \mu - 0 .1130$	— 0 .1375	— 0 .1876	— 0 .2808	
$\cos 2\mu + 0 .0094$	+ 0 .0175	+ 0 .0298	+ 0 .0512	
$\cos 3\mu - 0 .0001$	— 0 .0014	— 0 .0033	— 0 .0062	
$\cos 4\mu + 0 .0001$	+ 0 .0002	+ 0 .0003	+ 0 .0007	
$\cos 5\mu$		— 0 .0001		
$\chi =$	45° 0' 0".0	56° 15' 0".0	67° 30' 0".0	78° 45' 0".0
$c' =$	44 21 37 .4	61 1 47 .0	74 59 15 .2	86 31 26 .6
$\cos 0\mu + 0'.8660$	+ 1'.4154	+ 2'.3390	+ 3'.7973	
$\cos \mu - 0 .4437$	— 0 .7007	— 1 .0328	— 1 .2835	

$\cos 2u + 0''.0866$	$+ 0''.1345$	$+ 0''.1698$	$+ 0''.1206$
$\cos 3u - 0.0106$	$- 0.0130$	$- 0.0024$	$+ 0.0379$
$\cos 4u + 0.0010$	$+ 0.0001$	$- 0.0040$	$- 0.0118$
$\cos 5u + 0.0001$	$+ 0.0004$	$+ 0.0011$	$- 0.0013$
$\cos 6u$	$- 0.0001$	$- 0.0001$	$+ 0.0001$
$\cos 7u$			$- 0.0001$

$\chi = 90^\circ 0' 0''.0$	$101^\circ 15' 0''.0$	$112^\circ 30' 0''.0$	$123^\circ 45' 0''.0$
$e' = 95\ 59\ 26.6$	$103\ 44\ 25.4$	$110\ 5\ 55.2$	$115\ 21\ 8.6$
$\cos 0u + 5''.9617$	$+ 9''.0289$	$+ 13''.2981$	$+ 19''.1826$
$\cos u - 1.0475$	$+ 0.3720$	$+ 3.9000$	$+ 10.5770$
$\cos 2u - 0.1041$	$- 0.4913$	$- 0.6877$	$+ 0.0782$
$\cos 3u + 0.0999$	$+ 0.1001$	$- 0.0906$	$- 0.4720$
$\cos 4u - 0.0122$	$+ 0.0120$	$+ 0.0209$	$- 0.1059$
$\cos 5u - 0.0019$	$- 0.0072$	$- 0.0044$	$- 0.0140$
$\cos 6u - 0.0004$	$+ 0.0002$	$- 0.0024$	$- 0.0008$
$\cos 7u - 0.0011$	$+ 0.0001$	$- 0.0004$	$+ 0.0002$
$\cos 8u$			$+ 0.0003$
$\cos 9u$			$+ 0.0004$
$\cos 10u$			$+ 0.0001$

$\chi = 135^\circ 0' 0''.0$	$146^\circ 15' 0''.0$	$157^\circ 30' 0''.0$	$168^\circ 45' 0''.0$
$e' = 119\ 44\ 56.4$	$123\ 30\ 8.6$	$126\ 47\ 49.8$	$129\ 47\ 52.4$
$\cos 0u + 27''.0664$	$+ 36''.8942$	$+ 47''.5235$	$+ 56''.2981$
$\cos u + 21.3071$	$+ 36.2076$	$+ 53.4601$	$+ 68.4762$
$\cos 2u + 2.8634$	$+ 8.4579$	$+ 16.4040$	$+ 24.1336$
$\cos 3u - 0.7099$	$- 0.2101$	$+ 1.3352$	$+ 3.2149$
$\cos 4u - 0.4937$	$- 1.0942$	$- 1.6975$	$- 2.2296$
$\cos 5u - 0.1414$	$- 0.5227$	$- 1.1886$	$- 2.0016$
$\cos 6u - 0.0203$	$- 0.1374$	$- 0.4446$	$- 0.9002$
$\cos 7u + 0.0021$	$- 0.0104$	$- 0.0968$	$- 0.2354$
$\cos 8u + 0.0020$	$+ 0.0096$	$+ 0.0167$	$+ 0.0008$
$\cos 9u + 0.0005$	$+ 0.0090$	$+ 0.0201$	$+ 0.0391$
$\cos 10u - 0.0001$	$+ 0.0011$	$+ 0.0097$	$+ 0.0269$
$\cos 11u - 0.0002$		$+ 0.0022$	$+ 0.0091$
$\cos 12u - 0.0004$		$+ 0.0004$	$+ 0.0020$
$\cos 13u - 0.0009$		$- 0.0002$	$- 0.0001$
$\cos 14u - 0.0004$			$- 0.0001$
$\cos 15u - 0.0001$			$- 0.0001$

$\chi = 180^\circ 0' 0''.0$	$191^\circ 15' 0''.0$	$202^\circ 30' 0''.0$	$213^\circ 45' 0''.0$
$e' = 132\ 39\ 17.6$	$224\ 29\ 17.2$	$221\ 29\ 14.6$	$218\ 11\ 33.4$
$\cos 0u + 59''.8484$	$+ 56''.3660$	$+ 47''.2613$	$+ 35''.8615$
$\cos u + 75.2962$	$+ 70.6627$	$+ 57.0691$	$+ 40.2904$
$\cos 2u + 27.7650$	$+ 25.2326$	$+ 18.1663$	$+ 10.3133$
$\cos 3u + 3.7122$	$+ 2.4516$	$- 0.0179$	$- 1.8433$
$\cos 4u - 3.2714$	$- 3.5617$	$- 3.8064$	$- 3.2012$

$\cos 5\mu - 3'' .2909$	$- 2'' .9307$	$- 2'' .5189$	$- 1'' .6152$
$\cos 6\mu - 1 .2679$	$- 1 .2794$	$- 0 .8982$	$- 0 .3831$
$\cos 7\mu + 0 .2495$	$- 0 .3023$	$- 0 .0941$	$+ 0 .0035$
$\cos 8\mu + 0 .4020$	$+ 0 .0523$	$+ 0 .1113$	$+ 0 .1073$
$\cos 9\mu + 0 .2093$	$+ 0 .0900$	$+ 0 .0896$	$+ 0 .0525$
$\cos 10\mu + 0 .0591$	$+ 0 .0506$	$+ 0 .0386$	$+ 0 .0123$
$\cos 11\mu - 0 .0019$	$+ 0 .0174$	$+ 0 .0071$	$- 0 .0024$
$\cos 12\mu - 0 .0040$	$- 0 .0003$	$- 0 .0016$	$- 0 .0001$
$\cos 13\mu - 0 .0047$	$- 0 .0020$	$- 0 .0021$	$- 0 .0016$
$\cos 14\mu - 0 .0031$	$- 0 .0013$	$- 0 .0007$	$- 0 .0003$
$\cos 15\mu - 0 .0001$	$- 0 .0003$	$- 0 .0001$	
$\cos 16\mu 0 .0000$		$- 0 .0002$	
$\cos 17\mu + 0 .0001$			
$\cos 18\mu + 0 .0001$			

$$\chi = \begin{matrix} 225^\circ 0' 0''.0 & 236^\circ 15' 0''.0 & 247^\circ 30' 0''.0 & 258^\circ 45' 0''.0 \\ \epsilon' = -214\ 26\ 21 .2 & -210\ 232 .9 & -204\ 47\ 20 .0 & -198\ 25\ 50 .2 \end{matrix}$$

$\cos 0\mu + 25'' .2412$	$+ 16'' .8444$	$+ 10'' .8430$	$+ 6'' .8178$
$\cos \mu + 25 .4058$	$+ 14 .5356$	$+ 7 .5985$	$+ 3 .6139$
$\cos 2\mu + 4 .4103$	$+ 1 .0813$	$- 0 .3141$	$- 0 .6462$
$\cos 3\mu - 2 .3714$	$- 1 .9604$	$- 1 .2581$	$- 0 .6687$
$\cos 4\mu - 2 .1357$	$- 1 .1265$	$- 0 .4671$	$- 0 .1422$
$\cos 5\mu - 0 .7594$	$- 0 .2310$	$- 0 .0172$	$+ 0 .0307$
$\cos 6\mu - 0 .0462$	$+ 0 .0631$	$+ 0 .0348$	$+ 0 .0264$
$\cos 7\mu + 0 .1031$	$+ 0 .0641$	$+ 0 .0238$	$+ 0 .0048$
$\cos 8\mu + 0 .0624$	$+ 0 .0207$	$+ 0 .0025$	$- 0 .0008$
$\cos 9\mu + 0 .0173$	$+ 0 .0003$	$- 0 .0015$	$- 0 .0008$
$\cos 10\mu + 0 .0007$	$- 0 .0032$	$- 0 .0008$	
$\cos 11\mu - 0 .0022$	$- 0 .0014$		
$\cos 12\mu - 0 .0010$	$- 0 .0001$		
$\cos 13\mu - 0 .0002$			
$\cos 14\mu - 0 .0001$			

$$\chi = \begin{matrix} 270^\circ 0' 0''.0 & 281^\circ 15' 0''.0 & 292^\circ 30' 0''.0 & 303^\circ 45' 0''.0 \\ \epsilon' = -190\ 40\ 41 .4 & -181\ 12\ 51 .6 & -169\ 40\ 40 .0 & -155\ 43\ 11 .8 \end{matrix}$$

$\cos 0\mu + 4'' .2285$	$+ 2'' .6040$	$+ 1'' .6089$	$+ 1'' .0098$
$\cos \mu + 1 .5288$	$+ 0 .5281$	$+ 0 .0992$	$- 0 .0607$
$\cos 2\mu - 0 .5507$	$- 0 .3630$	$- 0 .2053$	$- 0 .1063$
$\cos 3\mu - 0 .3001$	$- 0 .1145$	$- 0 .0351$	$- 0 .0068$
$\cos 4\mu - 0 .0226$	$+ 0 .0069$	$+ 0 .0082$	$+ 0 .0047$
$\cos 5\mu + 0 .0232$	$+ 0 .0101$	$+ 0 .0033$	$- 0 .0001$
$\cos 6\mu + 0 .0082$	$+ 0 .0014$	$+ 0 .0006$	
$\cos 7\mu - 0 .0005$	$- 0 .0005$	$+ 0 .0001$	
$\cos 8\mu - 0 .0002$	$- 0 .0002$		
$\cos 9\mu - 0 .0002$			
$\cos 10\mu - 0 .0007$			
$\cos 11\mu - 0 .0003$			

$Z =$	$315^{\circ} 0' 0''.0$	$326^{\circ} 15' 0''.0$	$337^{\circ} 30' 0''.0$	$348^{\circ} 45' 0''.0$
$e =$	$139 \ 3 \ 2.2$	$119 \ 32 \ 2.0$	$97 \ 19 \ 3.0$	$72 \ 56 \ 22.8$
$\cos 0\mu + 0''.6553$		$+ 0''.4502$	$+ 0''.3369$	$+ 0''.2821$
$\cos \mu - 0.1058$		$- 0.1108$	$- 0.1059$	$- 0.1046$
$\cos 2\mu - 0.0505$		$- 0.0212$	$- 0.0056$	$+ 0.0027$
$\cos 3\mu + 0.0007$		$+ 0.0021$	$+ 0.0016$	$+ 0.0007$
$\cos 4\mu + 0.0021$		$+ 0.0008$	$+ 0.0004$	$+ 0.0001$
$\cos 5\mu$		$- 0.0001$		$- 0.0002$

II.

Med de anförda numeriska värdena till utgångspunkt har jag verkställt följande räkningar och medelst dem erhållit uttrycken för första ordningens störningar i medelanomalien och naturliga logaritmen för radius vector.

För härledningen af dessa fordras störingsuttrycken för de Hansenska elementerna Y , Ψ , Ξ , hvars differentialkoefficienter jag beräknat enl. formlerna:

$$\frac{dY}{ds} = \frac{2}{\cos q} \left\{ \frac{r}{a} [-C(H) + D(K)] - \left(\frac{r}{a}\right)^2 \sin f \left(\frac{a}{J}\right)^3 \right.$$

$$\left. + \frac{1}{\cos^2 q} \left(\frac{r}{a} \cos f + e \frac{r}{a} \right) a \left(\frac{d\Omega}{df} \right) \right\}$$

$$\frac{d\Psi}{ds} = \frac{2}{\cos q} \left\{ -\frac{r}{a} [A(H) + B(K)] \right.$$

$$\left. + \left(\frac{r}{a}\right)^2 \cos f \left(\frac{a}{J}\right)^3 + \frac{1}{\cos^2 q} \cdot \frac{r}{a} \sin f \cdot a \left(\frac{d\Omega}{df} \right) \right\}$$

$$\frac{d\Xi}{ndt} = -\frac{3a}{\cos q} \left(\frac{d\Omega}{df} \right)$$

A , B , C , D , äro de förut anförda konstanterna, Ω störingsfunktionen, och (H) , (K) och $\left(\frac{d\Omega}{df}\right)$ bestämmas genom likheterna:

$$(K) = \frac{m'}{1+m} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{r'}{a'} \sin f \left[\alpha^2 \left(\frac{a}{J}\right)^3 - \frac{1}{a} \left(\frac{a'}{r'}\right)^3 \right]$$

$$(H) = \frac{m'}{1+m} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{r'}{a'} \cos f \left[\alpha^2 \left(\frac{a}{J}\right)^3 - \frac{1}{a} \left(\frac{a'}{r'}\right)^3 \right]$$

$$a \left(\frac{d\Omega}{df} \right) = - \left(A \frac{r}{a} \sin f + C \frac{r}{a} \cos f \right) (H)$$

$$- \left(B \frac{r}{a} \sin f - D \frac{r}{a} \cos f \right) (K)$$

$$\text{der } \alpha = \frac{a'}{a}$$

Den första uppgift, jag nu löser, är härledningen af de speciella värdena för (H) och (K). Dertill fordras de speciella värdena för $m' \left(\frac{a'}{r'} \right)^3$, $\frac{r'}{a'} \cos f'$ och $\frac{r'}{a'} \sin f'$.

För eqvationerna (8) har jag medelst eqv. (7) och de angifna substitutionsformlerna erhållit följande uttryck:

r'^2			
+ 1.0004219 Cos $0e'$			
Cos e'	Sin e'	Cos $2e'$	Sin $2e'$
Cos 0μ — 0.0294186	+ 0.0151353	— 0.0000774	+ 0.0001082
Cos μ + 0.0036187	+ 0.0068770	+ 0.0000526	+ 0.0000362
Cos 2μ + 0.0006815	+ 0.0003262	+ 0.0000083	— 0.0000033
Cos 3μ + 0.0000643	— 0.0000291	+ 0.0000003	— 0.0000012
Cos 4μ + 0.0000017	— 0.0000071	— 0.0000001	— 0.0000001
Cos 5μ — 0.0000003	— 0.0000004		
Cos $3e'$	Sin $3e'$		
Cos 0μ — 0.0000002	+ 0.0000010		
Cos μ + 0.0000008	+ 0.0000001		
Cos 2μ + 0.0000001	— 0.0000001		
$r' \text{ Cos } f'$			
— 0.0251568 Cos $0e'$			
Cos e'	Sin e'	Cos $2e'$	Sin $2e'$
Cos 0μ + 0.8769946	— 0.4511969	+ 0.0046162	— 0.0064491
Cos μ — 0.1078792	— 0.2050120	— 0.0031360	— 0.0021553
Cos 2μ — 0.0203173	— 0.0097255	— 0.0004966	+ 0.0001986
Cos 3μ — 0.0019178	+ 0.0008693	— 0.0000196	+ 0.0000710
Cos 4μ — 0.0000513	+ 0.0002102	+ 0.0000054	+ 0.0000076
Cos 5μ + 0.0000097	+ 0.0000111	+ 0.0000010	— 0.0000001
Cos 6μ + 0.0000012		+ 0.0000001	— 0.0000001
Cos $3e'$	Sin $3e'$	Cos $4e'$	Sin $4e'$
Cos 0μ + 0.0000138	— 0.0000918	— 0.0000004	— 0.0000012
Cos μ — 0.0000689	— 0.0000082	— 0.0000012	+ 0.0000005
Cos 2μ — 0.0000069	+ 0.0000116	0.0000000	+ 0.0000003
Cos 3μ + 0.0000011	+ 0.0000021	+ 0.0000001	
Cos 4μ + 0.0000003	+ 0.0000001		
$r' \text{ Sin } f'$			
Cos e'	Sin e'	Cos $2e'$	Sin $2e'$
Cos 0μ + 0.4511652	+ 0.8769330	+ 0.0064500	+ 0.0046169
Cos μ + 0.2049976	— 0.1078717	+ 0.0021556	— 0.0031365
Cos 2μ + 0.0097248	— 0.0203159	— 0.0001986	— 0.0004967
Cos 3μ — 0.0008693	— 0.0019176	— 0.0000710	— 0.0000196

$\text{Cos } 4u - 0.0002103$	-0.0000513	-0.0000076	$+0.0000054$
$\text{Cos } 5u - 0.0000111$	$+0.0000097$	$+0.0000001$	$+0.0000010$
$\text{Cos } 6u$	$+0.0000012$	$+0.0000001$	$+0.0000001$

	$\text{Cos } 3c'$	$\text{Sin } 3c'$	$\text{Cos } 4c'$	$\text{Sin } 4c'$
$\text{Cos } 0u + 0.0000918$		$+0.0000138$	$+0.0000012$	-0.0000004
$\text{Cos } \mu + 0.0000082$		-0.0000689	-0.0000005	-0.0000012
$\text{Cos } 2u - 0.0000116$		-0.0000069	-0.0000003	$+0.0000000$
$\text{Cos } 3u - 0.0000021$		$+0.0000011$		$+0.0000001$
$\text{Cos } 4u - 0.0000001$		$+0.0000003$		

hvärest, såsom af det föregående lätt inses, $\text{Cos } c'$, $\text{Sin } c'$, $\text{Cos } 2c'$, $\text{Sin } 2c'$, etc. äro faktorer till de under dem vertikalt skrifna serierna. Af dessa serier erhållas de speciella värdena för r'^2 , $\frac{r'}{a} \text{Cos } f'$ och $\frac{r'}{a} \text{Sin } f'$ efter insättningen af specialvärdena på c' . Ur de speciella värdena för r'^2 har jag härledt de motsvarande för $m'a \left(\frac{a'}{r'}\right)^3$.

För L , bestämd genom likheten:

$$L = \frac{m'}{1+m} \left\{ a^2 \left(\frac{a}{A}\right)^3 - \frac{1}{a} \left(\frac{a'}{r}\right)^3 \right\},$$

hafva sålunda på grund af de för $ma(A)^{-3}$ anförda värdena följande specialvärden beräknats:

L				
$\chi =$	0°	$11^\circ 15'$	$22^\circ 30'$	$33^\circ 45'$
$\text{Cos } 0u - 1''$	0.775	$-1''$	0.9573	$-0''$
$\text{Cos } \mu$	-0.1185	-0.1358	-0.1777	-0.2681
$\text{Cos } 2u + 0$	0.0099	$+0.0186$	$+0.0304$	$+0.0526$
$\text{Cos } 3u$	0.0000	-0.0012	-0.0032	-0.0064
$\text{Cos } 4u + 0$	0.0001	$+0.0002$	$+0.0003$	$+0.0007$
$\text{Cos } 5u$			-0.0001	
$\chi =$	45°	$56^\circ 15'$	$67^\circ 30'$	$78^\circ 45'$
$\text{Cos } 0u - 0''$	0.4406	$+0''$	$1''$	$+2''$
$\text{Cos } \mu$	-0.4290	-0.6857	-1.0185	-1.2704
$\text{Cos } 2u + 0$	0.0879	$+0.1356$	$+0.1706$	$+0.1212$
$\text{Cos } 3u - 0$	0.0106	-0.0130	-0.0024	$+0.0378$
$\text{Cos } 4u + 0$	0.0010	$+0.0001$	-0.0040	-0.0118
$\text{Cos } 5u + 0$	0.0001	$+0.0004$	$+0.0011$	$+0.0013$
$\text{Cos } 6u$		-0.0001	-0.0001	$+0.0001$
$\chi =$	90°	$101^\circ 15'$	$112^\circ 30'$	$123^\circ 45'$
$\text{Cos } 0u + 4''$	0.7096	$+7''$	$12''$	$+17''$
$\text{Cos } \mu$	-1.0357	$+0.3825$	$+3.9096$	$+10.5853$

Cos $2u$	— 0".1037	— 0".4910	— 0".6876	+ 0".0782
Cos $3u$	+ 0 .0998	+ 0 .1000	— 0 .0905	— 0 .1721
Cos $4u$	— 0 .0122	+ 0 .0120	+ 0 .0209	— 0 .1059
Cos $5u$	— 0 .0019	— 0 .0072	— 0 .0044	— 0 .0140
Cos $6u$	— 0 .0004	+ 0 .0002	— 0 .0024	— 0 .0008
Cos $7u$	— 0 .0011	+ 0 .0001	— 0 .0004	+ 0 .0002
Cos $8u$				+ 0 .0003
Cos $9u$				+ 0 .0004

$\chi =$	135°	146° 15'	157° 15'	168° 45'
Cos $0u$	+ 25".8317	+ 35".6614	+ 46".2923	+ 55".0682
Cos u	+ 21 .3145	+ 36 .2142	+ 53 .4660	+ 68 .4814
Cos $2u$	+ 2 .8633	+ 8 .4577	+ 16 .4037	+ 24 .1333
Cos $3u$	— 0 .7100	— 0 .2102	+ 1 .3351	+ 3 .2148
Cos $4u$	— 0 .4937	— 1 .0942	— 1 .6975	— 2 .2296
Cos $5u$	— 0 .1414	— 0 .5227	— 1 .1886	— 2 .0016
Cos $6u$	— 0 .0203	— 0 .1374	— 0 .4446	— 0 .9002
Cos $7u$	+ 0 .0021	— 0 .0104	— 0 .0968	— 0 .2354
Cos $8u$	+ 0 .0020	+ 0 .0096	+ 0 .0167	+ 0 .0008
Cos $9u$	+ 0 .0005	+ 0 .0090	+ 0 .0201	+ 0 .0391
Cos $10u$	— 0 .0001	+ 0 .0011	+ 0 .0097	+ 0 .0269
Cos $11u$	— 0 .0002		+ 0 .0022	+ 0 .0091
Cos $12u$	— 0 .0004		+ 0 .0004	+ 0 .0020
Cos $13u$	— 0 .0009		— 0 .0002	— 0 .0001
Cos $14u$	— 0 .0004			— 0 .0001
Cos $15u$	— 0 .0001			— 0 .0001

$\chi =$	180°	191° 15'	202° 30'	213° 45'
Cos $0u$	+ 58".6196	+ 55".1381	+ 46".0343	+ 34".6352
Cos u	+ 75 .3008	+ 70 .6666	+ 57 .0723	+ 40 .2929
Cos $2u$	+ 27 .7646	+ 25 .2322	+ 18 .1658	+ 10 .3127
Cos $3u$	+ 3 .7121	+ 2 .4515	— 0 .1080	— 1 .8434
Cos $4u$	— 3 .2714	— 3 .5617	— 3 .8064	— 3 .2012
Cos $5u$	— 3 .2909	— 2 .9307	— 2 .5189	— 1 .6152
Cos $6u$	— 1 .2679	— 1 .2794	— 0 .8982	— 0 .3831
Cos $7u$	+ 0 .2495	— 0 .3023	— 0 .0941	+ 0 .0635
Cos $8u$	— 0 .4020	+ 0 .0523	+ 0 .1113	+ 0 .1073
Cos $9u$	+ 0 .2093	+ 0 .0900	+ 0 .0896	+ 0 .0525
Cos $10u$	+ 0 .0591	+ 0 .0500	+ 0 .0366	+ 0 .0123
Cos $11u$	— 0 .0019	+ 0 .0174	+ 0 .0071	— 0 .0024
Cos $12u$	— 0 .0040	— 0 .0003	— 0 .0016	— 0 .0001
Cos $13u$	— 0 .0047	— 0 .0020	— 0 .0021	— 0 .0016
Cos $14u$	— 0 .0031	— 0 .0013	— 0 .0007	— 0 .0003
Cos $15u$	— 0 .0001	— 0 .0003	— 0 .0001	
Cos $16u$	0 .0000		— 0 .0002	
Cos $17u$	+ 0 .0001			
Cos $18u$	+ 0 .0001			

$\chi =$	225°	236° 15'	247° 30'	258° 45'
$\text{Cos } 0\mu$	+ 24''.0154	+ 15''.6190	+ 9''.6175	+ 5''.5918
$\text{Cos } \mu$	+ 25 .4074	+ 14 .5361	+ 7 .5978	+ 3 .6117
$\text{Cos } 2\mu$	+ 4 .4096	+ 1 .0806	— 0 .3149	— 0 .6471
$\text{Cos } 3\mu$	— 2 .3715	— 1 .9605	— 1 .2582	— 0 .6688
$\text{Cos } 4\mu$	— 2 .1357	— 1 .1265	— 0 .4671	— 0 .1422
$\text{Cos } 5\mu$	— 0 .7594	— 0 .2310	— 0 .0172	+ 0 .0307
$\text{Cos } 6\mu$	— 0 .0462	+ 0 .0631	+ 0 .0548	+ 0 .0264
$\text{Cos } 7\mu$	+ 0 .1031	+ 0 .0641	+ 0 .0238	+ 0 .0048
$\text{Cos } 8\mu$	+ 0 .0624	+ 0 .0207	+ 0 .0025	— 0 .0008
$\text{Cos } 9\mu$	+ 0 .0173	+ 0 .0003	— 0 .0015	— 0 .0008
$\text{Cos } 10\mu$	+ 0 .0007	— 0 .0032	— 0 .0008	
$\text{Cos } 11\mu$	— 0 .0022	— 0 .0014		
$\text{Cos } 12\mu$	— 0 .0010	— 0 .0001		
$\text{Cos } 13\mu$	— 0 .0002			
$\text{Cos } 14\mu$	— 0 .0001			

$\chi =$	270°	281° 15'	292° 30'	303° 45'
$\text{Cos } 0\mu$	+ 3''.0008	+ 1'.3728	+ 0''.3715	— 0''.2378
$\text{Cos } \mu$	+ 1 .5248	+ 0 .5220	+ 0 .0906	— 0 .0718
$\text{Cos } 2\mu$	— 0 .5518	— 0 .3642	— 0 .2066	— 0 .1077
$\text{Cos } 3\mu$	— 0 .3005	— 0 .1146	— 0 .0352	— 0 .0069
$\text{Cos } 4\mu$	— 0 .0226	+ 0 .0069	+ 0 .0082	+ 0 .0047
$\text{Cos } 5\mu$	+ 0 .0232	+ 0 .0101	+ 0 .0033	— 0 .0001
$\text{Cos } 6\mu$	+ 0 .0082	+ 0 .0014	+ 0 .0006	
$\text{Cos } 7\mu$	— 0 .0005	— 0 .0005	+ 0 .0001	
$\text{Cos } 8\mu$	— 0 .0002	— 0 .0002		
$\text{Cos } 9\mu$	— 0 .0002			
$\text{Cos } 10\mu$	— 0 .0007			
$\text{Cos } 11\mu$	— 0 .0003			

$\chi =$	315°	326° 15'	337° 30'	348° 45'
$\text{Cos } 0\mu$	— 0''.6074	— 0''.8334	— 0''.9713	— 1''.0501
$\text{Cos } \mu$	— 0 .1193	— 0 .1257	— 0 .1204	— 0 .1160
$\text{Cos } 2\mu$	— 0 .0519	— 0 .0224	— 0 .0064	+ 0 .0024
$\text{Cos } 3\mu$	+ 0 .0006	+ 0 .0021	+ 0 .0016	+ 0 .0007
$\text{Cos } 4\mu$	+ 0 .0021	+ 0 .0008	+ 0 .0004	+ 0 .0002
$\text{Cos } 5\mu$		— 0 .0001		— 0 .0002

Definitionen på L leder till likheterna:

$$(H) = \frac{1}{a} \cdot \frac{r'}{a'} \text{Cos } f' L$$

$$(K) = \frac{1}{a} \cdot \frac{r'}{a'} \text{Sin } f' L$$

Enligt dessa formler har jag genom mekanisk multiplikation härleddt de speciella värdena för (H) och (K) .

(H)

$z =$	0°	$11^\circ 15'$	$22^\circ 30'$	$33^\circ 45'$
$\cos 0u$	$- 2''.1752$	$- 2''.2408$	$- 1''.7459$	$- 0''.9351$
$\cos u$	$- 0.4277$	$- 0.2300$	$- 0.0725$	$- 0.0274$
$\cos 2u$	$+ 0.0261$	$+ 0.0805$	$+ 0.1256$	$+ 0.1636$
$\cos 3u$	$+ 0.0065$	$+ 0.0043$	$- 0.0017$	$- 0.0102$
$\cos 4u$	$+ 0.0009$	$+ 0.0007$	$+ 0.0007$	$+ 0.0014$
$\cos 5u$			$- 0.0002$	$- 0.0001$
$\cos 6u$			$- 0.0001$	

$z =$	45°	$56^\circ 15'$	$67^\circ 30'$	$78^\circ 45'$
$\cos 0u$	$- 0''.1695$	$+ 0''.1724$	$- 0''.3187$	$- 2''.1107$
$\cos u$	$- 0.0607$	$- 0.0817$	$- 0.0124$	$+ 0.0194$
$\cos 2u$	$+ 0.1839$	$+ 0.1734$	$+ 0.1287$	$+ 0.1101$
$\cos 3u$	$- 0.0174$	$- 0.0213$	$- 0.0234$	$- 0.0424$
$\cos 4u$	$+ 0.0014$	$+ 0.0008$	$- 0.0002$	$+ 0.0008$
$\cos 5u$	$- 0.0001$	$+ 0.0001$	$+ 0.0003$	$+ 0.0008$
$\cos 6u$			$- 0.0001$	$- 0.0002$

$z =$	90°	$101^\circ 15'$	$112^\circ 30'$	$123^\circ 45'$
$\cos 0u$	$- 5''.7122$	$- 11''.6678$	$- 20''.6725$	$- 33''.6368$
$\cos u$	$- 0.6398$	$- 3.4076$	$- 10.4362$	$- 24.3003$
$\cos 2u$	$+ 0.2513$	$+ 0.5674$	$+ 0.4548$	$- 1.6363$
$\cos 3u$	$- 0.0823$	$- 0.0385$	$+ 0.2934$	$+ 0.9126$
$\cos 4u$	$- 0.0034$	$- 0.0289$	$- 0.0056$	$+ 0.2885$
$\cos 5u$	$+ 0.0040$	$+ 0.0075$	$+ 0.0044$	$+ 0.0438$
$\cos 6u$	$+ 0.0010$	$+ 0.0011$	$+ 0.0044$	$+ 0.0027$
$\cos 7u$	$+ 0.0002$	$- 0.0001$	$+ 0.0010$	$- 0.0008$
$\cos 8u$			$+ 0.0001$	$- 0.0007$
$\cos 9u$				$- 0.0008$
$\cos 10u$				$- 0.0003$

$z =$	135°	$146^\circ 15'$	$157^\circ 30'$	$168^\circ 45'$
$\cos 0u$	$- 51''.4193$	$- 73''.9264$	$- 98''.6283$	$- 119''.5072$
$\cos u$	$- 47.3405$	$- 80.1195$	$- 118.7735$	$- 152.9963$
$\cos 2u$	$- 8.0096$	$- 20.5143$	$- 38.2733$	$- 55.6137$
$\cos 3u$	$+ 1.1567$	$- 0.2056$	$- 3.8119$	$- 8.0521$
$\cos 4u$	$+ 1.0983$	$+ 2.3375$	$+ 3.5957$	$+ 4.7667$
$\cos 5u$	$+ 0.3433$	$+ 1.1914$	$+ 2.6668$	$+ 4.1913$
$\cos 6u$	$+ 0.0553$	$+ 0.3298$	$+ 1.0288$	$+ 2.0621$
$\cos 7u$	$- 0.0028$	$+ 0.0316$	$+ 0.2348$	$+ 0.5535$
$\cos 8u$	$- 0.0045$	$- 0.0203$	$- 0.0282$	$+ 0.0088$
$\cos 9u$	$- 0.0013$	$- 0.0193$	$- 0.0448$	$- 0.0866$
$\cos 10u$	$+ 0.0002$	$- 0.0033$	$- 0.0221$	$- 0.0606$
$\cos 11u$	$+ 0.0005$	$- 0.0002$	$- 0.0054$	$- 0.0211$
$\cos 12u$	$+ 0.0009$		$- 0.0010$	$- 0.0047$
$\cos 13u$	$+ 0.0018$		$+ 0.0003$	$+ 0.0001$
$\cos 14u$	$+ 0.0009$			$+ 0.0002$
$\cos 15u$	$+ 0.0009$			$+ 0.0002$
$\cos 16u$	$+ 0.0003$			

$\chi =$	180°	191° 15'	202° 30'	213° 45'
$\cos 0\mu$	— 128''.7985	— 123''.1476	— 102''.5177	— 77''.3559
$\cos \mu$	— 169 .1261	— 159 .3882	— 129 .0712	— 91 .1616
$\cos 2\mu$	— 63 .7482	— 57 .8834	— 41 .6072	— 23 .4625
$\cos 3\mu$	— 9 .0442	— 5 .9623	— 0 .0865	+ 4 .2773
$\cos 4\mu$	+ 7 .1836	+ 7 .9799	+ 8 .6652	+ 7 .3546
$\cos 5\mu$	+ 7 .3704	+ 6 .6664	+ 5 .7613	+ 3 .7009
$\cos 6\mu$	+ 2 .9014	+ 2 .9346	+ 2 .0607	+ 0 .8713
$\cos 7\mu$	— 0 .4782	+ 0 .7010	+ 0 .2184	— 0 .1504
$\cos 8\mu$	— 0 .8962	— 0 .1132	— 0 .2541	— 0 .2476
$\cos 9\mu$	— 0 .4782	— 0 .2044	— 0 .2052	— 0 .1205
$\cos 10\mu$	— 0 .1379	— 0 .1145	— 0 .0840	— 0 .0279
$\cos 11\mu$	+ 0 .0014	— 0 .0398	— 0 .0163	+ 0 .0055
$\cos 12\mu$	+ 0 .0099	+ 0 .0002	+ 0 .0037	+ 0 .0006
$\cos 13\mu$	+ 0 .0106	+ 0 .0046	+ 0 .0048	+ 0 .0035
$\cos 14\mu$	+ 0 .0069	+ 0 .0030	+ 0 .0016	+ 0 .0007
$\cos 15\mu$	+ 0 .0004	+ 0 .0008	+ 0 .0003	
$\cos 16\mu$	0 .0000		+ 0 .0005	
$\cos 17\mu$	— 0 .0002			
$\cos 18\mu$	— 0 .0002			

$\chi =$	225°	236° 15'	247° 30'	258° 45'
$\cos 0\mu$	— 53''.6656	— 34''.8115	— 21''.2692	— 12''.1582
$\cos \mu$	— 57 .2833	— 32 .4228	— 16 .5350	— 7 .4651
$\cos 2\mu$	— 9 .7842	— 2 .0807	+ 1 .0869	+ 1 .7409
$\cos 3\mu$	+ 5 .5742	+ 4 .6207	+ 2 .9457	+ 1 .5273
$\cos 4\mu$	+ 4 .9195	+ 2 .5761	+ 1 .0370	+ 0 .2857
$\cos 5\mu$	+ 1 .7252	+ 0 .5023	+ 0 .0143	— 0 .0847
$\cos 6\mu$	+ 0 .0914	— 0 .1578	— 0 .1317	— 0 .0606
$\cos 7\mu$	— 0 .2421	— 0 .1490	— 0 .0536	— 0 .0094
$\cos 8\mu$	— 0 .1438	— 0 .0465	— 0 .0046	+ 0 .0023
$\cos 9\mu$	— 0 .0391	+ 0 .0002	+ 0 .0039	+ 0 .0019
$\cos 10\mu$	— 0 .0010	+ 0 .0075	+ 0 .0018	
$\cos 11\mu$	+ 0 .0052	+ 0 .0032		
$\cos 12\mu$	+ 0 .0023	+ 0 .0001		
$\cos 13\mu$	+ 0 .0003			
$\cos 14\mu$	+ 0 .0001			

$\chi =$	270°	281° 15'	292° 30'	303° 45'
$\cos 0\mu$	— 6''.3072	— 2''.7068	— 0''.6534	+ 0''.3206
$\cos \mu$	— 2 .8349	— 0 .7752	— 0 .0779	— 0 .0158
$\cos 2\mu$	+ 1 .3877	+ 0 .8375	+ 0 .3948	+ 0 .1254
$\cos 3\mu$	+ 0 .6434	+ 0 .2076	+ 0 .0359	— 0 .0131
$\cos 4\mu$	+ 0 .0213	— 0 .0322	— 0 .0243	— 0 .0107
$\cos 5\mu$	— 0 .0576	— 0 .0226	— 0 .0058	+ 0 .0008
$\cos 6\mu$	— 0 .0170	— 0 .0019	— 0 .0004	+ 0 .0001
$\cos 7\mu$	+ 0 .0018	+ 0 .0013		
$\cos 8\mu$	+ 0 .0005	+ 0 .0001		
$\cos 9\mu$	+ 0 .0004			
$\cos 10\mu$	+ 0 .0019			
$\cos 11\mu$	+ 0 .0006			

$z = 315^\circ$	$326^\circ 15'$	$337^\circ 30'$	$347^\circ 45'$
$\cos 0\mu + 0''.5053$	$+ 0''.1017$	$- 0''.6844$	$- 1''.5641$
$\cos \mu - 0.1970$	$- 0.4150$	$- 0.5568$	$- 0.5617$
$\cos 2\mu - 0.0118$	$- 0.0629$	$- 0.0605$	$- 0.0263$
$\cos 3\mu - 0.0164$	$- 0.0090$	$- 0.0008$	$+ 0.0045$
$\cos 4\mu - 0.0030$	$+ 0.0002$	$+ 0.0011$	$+ 0.0012$
$\cos 5\mu + 0.0005$	$+ 0.0003$	$+ 0.0002$	$- 0.0002$
$\cos 6\mu + 0.0001$	$- 0.0001$		

(K)

$z = 0^\circ$	$11^\circ 15'$	$22^\circ 30'$	$33^\circ 45'$
$\cos 0\mu + 0''.7932$	$- 0''.2574$	$- 1''.0950$	$- 1''.3837$
$\cos \mu - 0.4381$	$- 0.5714$	$- 0.6185$	$- 0.6970$
$\cos 2\mu - 0.0893$	$- 0.0706$	$- 0.0248$	$+ 0.0499$
$\cos 3\mu - 0.0025$	$+ 0.0024$	$+ 0.0039$	$+ 0.0001$
$\cos 4\mu + 0.0003$	$+ 0.0004$	$+ 0.0006$	$+ 0.0011$

$z = 45^\circ$	$56^\circ 15'$	$67^\circ 30'$	$78^\circ 45'$
$\cos 0\mu - 0''.9508$	$+ 0''.2752$	$+ 2''.3266$	$+ 5''.1728$
$\cos \mu - 0.9498$	$- 1.4869$	$- 2.2868$	$- 3.0589$
$\cos 2\mu + 0.1585$	$+ 0.2932$	$+ 0.3864$	$+ 0.2672$
$\cos 3\mu - 0.0097$	$- 0.0186$	$- 0.0005$	$+ 0.0802$
$\cos 4\mu + 0.0016$	$- 0.0002$	$- 0.0096$	$- 0.0278$
$\cos 5\mu + 0.0003$	$+ 0.0009$	$+ 0.0022$	$+ 0.0029$
$\cos 6\mu$	$- 0.0002$	$- 0.0002$	$+ 0.0003$

$z = 90^\circ$	$111^\circ 15'$	$112^\circ 30'$	$123^\circ 45'$
$\cos 0\mu + 8''.6820$	$+ 12''.6494$	$+ 16''.9179$	$+ 21''.3585$
$\cos \mu - 3.1959$	$- 1.9555$	$+ 1.1843$	$+ 6.2904$
$\cos 2\mu - 0.2689$	$- 1.2576$	$- 2.3238$	$- 2.8483$
$\cos 3\mu + 0.2033$	$+ 0.2085$	$- 0.1392$	$- 0.9222$
$\cos 4\mu - 0.0320$	$+ 0.0150$	$+ 0.0600$	$- 0.0548$
$\cos 5\mu - 0.0035$	$- 0.0151$	$- 0.0062$	$+ 0.0159$
$\cos 6\mu - 0.0001$	$+ 0.0010$	$- 0.0029$	$+ 0.0054$
$\cos 7\mu - 0.0019$	$+ 0.0003$		$+ 0.0009$
$\cos 8\mu$			$+ 0.0003$
$\cos 9\mu$			$+ 0.0004$

$z = 135^\circ$	$146^\circ 15'$	$157^\circ 30'$	$168^\circ 45'$
$\cos 0\mu + 25''.6998$	$+ 29''.2925$	$+ 31''.0215$	$+ 29''.6614$
$\cos \mu + 12.8323$	$- 19.5008$	$+ 24.1405$	$+ 24.3866$
$\cos 2\mu - 2.3290$	$- 0.8450$	$+ 0.6945$	$+ 0.8793$
$\cos 3\mu - 1.9234$	$- 2.8039$	$- 3.4523$	$- 4.0971$
$\cos 4\mu - 0.4909$	$- 1.2271$	$- 2.0643$	$- 2.7607$
$\cos 5\mu - 0.0402$	$- 0.2772$	$- 0.6715$	$- 1.0343$

$\cos 6u + 0.0196$	$+ 0.0017$	$- 0.0837$	$- 0.1796$
$\cos 7u - 0.0195$	$+ 0.0313$	$+ 0.0369$	$+ 0.0621$
$\cos 8u + 0.0026$	$- 0.0142$	$+ 0.0448$	$+ 0.0691$
$\cos 9u + 0.0001$	$- 0.0076$	$+ 0.0156$	$- 0.0324$
$\cos 10u - 0.0002$	$- 0.0010$	$- 0.0037$	$+ 0.0111$
$\cos 11u - 0.0001$		$- 0.0007$	$- 0.0001$
$\cos 12u - 0.0003$		$- 0.0003$	$- 0.0011$
$\cos 13u - 0.0009$		$- 0.0004$	$- 0.0008$
$\cos 14u - 0.0003$			$- 0.0001$
$\cos 15u$			$- 0.0001$

$\chi = 180^\circ$	$191^\circ 15'$	$202^\circ 30'$	$213^\circ 45'$
$\cos 0u + 24''.7827$	$+ 17''.5036$	$+ 9''.9710$	$+ 3''.9346$
$\cos u + 19.2971$	$+ 10.6000$	$+ 1.8851$	$- 4.1324$
$\cos 2u - 1.0052$	$- 4.0969$	$- 6.3999$	$- 6.8000$
$\cos 3u - 4.8637$	$- 5.3120$	$- 4.8144$	$- 3.4003$
$\cos 4u - 3.1915$	$- 2.7473$	$- 1.8077$	$- 0.6801$
$\cos 5u - 1.4605$	$- 0.7571$	$- 0.1808$	$+ 0.2695$
$\cos 6u - 0.1456$	$+ 0.0488$	$+ 0.2518$	$+ 0.2996$
$\cos 7u + 0.4665$	$+ 0.1729$	$+ 0.2009$	$+ 0.1305$
$\cos 8u + 0.2189$	$+ 0.1149$	$+ 0.0807$	$- 0.0237$
$\cos 9u + 0.0397$	$+ 0.0396$	$+ 0.0133$	$- 0.0095$
$\cos 10u - 0.0154$	$+ 0.0047$	$- 0.0068$	$- 0.0098$
$\cos 11u - 0.0197$	$- 0.0030$	$- 0.0069$	$- 0.0054$
$\cos 12u - 0.0029$	$- 0.0051$	$- 0.0029$	$+ 0.0007$
$\cos 13u - 0.0019$	$- 0.0013$	$- 0.0007$	$- 0.0005$
$\cos 14u - 0.0011$	$- 0.0002$	$- 0.0001$	$- 0.0003$
$\cos 15u + 0.0007$	$+ 0.0001$	$+ 0.0001$	
$\cos 16u + 0.0001$		$- 0.0001$	
$\cos 17u + 0.0001$			
$\cos 18u + 0.0001$			

$\chi = 225^\circ$	$236^\circ 15'$	$247^\circ 30'$	$258^\circ 45'$
$\cos 0u + 0'.0199$	$- 2''.0373$	$- 2''.7881$	$- 2''.7274$
$\cos u - 6.7797$	$- 6.8697$	$- 5.5839$	$- 3.8638$
$\cos 2u - 5.5677$	$- 3.6697$	$- 1.9252$	$- 0.7098$
$\cos 3u - 1.7487$	$- 0.4902$	$+ 0.1690$	$+ 0.3570$
$\cos 4u + 0.1132$	$+ 0.1121$	$- 0.3722$	$+ 0.2192$
$\cos 5u + 0.3928$	$+ 0.2847$	$- 0.1305$	$+ 0.0308$
$\cos 6u + 0.1985$	$+ 0.0721$	$+ 0.0023$	$- 0.0154$
$\cos 7u + 0.0400$	$- 0.0096$	$- 0.0165$	$- 0.0086$
$\cos 8u - 0.0124$	$- 0.0154$	$- 0.0069$	$- 0.0012$
$\cos 9u - 0.0135$	$- 0.0057$	$- 0.0008$	$+ 0.0004$
$\cos 10u - 0.0048$	$- 0.0004$	$+ 0.0005$	
$\cos 11u - 0.0009$	$+ 0.0007$		
$\cos 12u - 0.0004$	$+ 0.0005$		
$\cos 13u + 0.0002$			
$\cos 14u + 0.0001$			

$\chi = 270^\circ$	$281^\circ 15'$	$292^\circ 30'$	$303^\circ 45'$
$\cos 0u - 2''.1991$	$- 1''.4107$	$- 0''.5051$	$+ 0''.4140$
$\cos u - 2.2704$	$- 1.0384$	$- 0.2276$	$+ 0.2140$
$\cos 2u - 0.0455$	$+ 0.2202$	$+ 0.2552$	$+ 0.1952$
$\cos 3u + 0.3034$	$+ 0.1856$	$+ 0.0865$	$+ 0.0274$
$\cos 4u + 0.0908$	$+ 0.0224$	$- 0.0027$	$- 0.0069$
$\cos 5u - 0.0062$	$- 0.0103$	$- 0.0061$	$- 0.0007$
$\cos 6u - 0.0104$	$- 0.0038$	$- 0.0016$	
$\cos 7u - 0.0020$	$+ 0.0001$	$- 0.0002$	
$\cos 8u + 0.0002$	$+ 0.0003$		
$\cos 9u + 0.0004$			
$\cos 10u + 0.0006$			
$\cos 11u + 0.0004$			

$\chi = 315^\circ$	$326^\circ 15'$	$337^\circ 30'$	$348^\circ 45'$
$\cos 0u + 1''.2354$	$+ 1''.8187$	$+ 1''.9951$	$+ 1''.6397$
$\cos u + 0.3615$	$+ 0.2929$	$+ 0.0778$	$- 0.1987$
$\cos 2u + 0.1084$	$+ 0.0269$	$- 0.0382$	$- 0.0778$
$\cos 3u + 0.0004$	$- 0.0099$	$- 0.0109$	$- 0.0074$
$\cos 4u - 0.0052$	$- 0.0026$	$- 0.0013$	$- 0.0003$
$\cos 5u$	$+ 0.0001$		$+ 0.0003$

Tillämpningen af mekaniska quadraturen på de anförda specialvärdena gifver nedanstående serier. För deras härledning har jag använt de i Hansens "Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode etc." uppställda formlerna med undantag likväl af uttrycken för $8(c_0 + 2c_{16})$, $8(c_0 - 2c_{16})$, $8(s_2 - s_{14})$ och $8(s_6 - s_{10})$, hvilka äro origtiga. De rigtiga äro:

$$8(c_0 + 2c_{16}) = (0.2)$$

$$8(c_0 - 2c_{16}) = (1.3)$$

$$8(s_2 - s_{14}) = \left\{ \left(\frac{2}{10} \right) + \left(\frac{6}{14} \right) \right\} \cos 45^\circ + \left(\frac{4}{12} \right)$$

$$8(s_6 - s_{10}) = \left\{ \left(\frac{2}{10} \right) + \left(\frac{6}{14} \right) \right\} \cos 45^\circ - \left(\frac{4}{12} \right).$$

Formeln $16s_8$ har Hansen ej anført; den är:

$$16s_8 = (1.5) - (3.7)$$

Kontrollräkningar hafva utförts för $\chi = 90^\circ$ och 180° ; då s-koefficienterna med jämna indices härigenom ej kontrolleras, hafva de dessutom beräknats af annan person.

	$m'a(\Delta)^{-3}$		
$\cos 0\chi$	$\cos \chi$	$\cos 2\chi$	$\cos 3\chi$
$\cos 0u + 15''.4827$	$- 23''.7632$	$+ 12''.1992$	$- 5''.1250$
$\cos u + 15.1629$	$- 26.9942$	$+ 18.1454$	$- 9.1147$

$\text{Cos } 2u$	$+ 4 .2495$	$- 8 .0534$	$+ 6 .7041$	$- 4 .5945$
$\text{Cos } 3u$	$+ 0 .0269$	$- 0 .2922$	$+ 0 .7378$	$- 0 .9595$
$\text{Cos } 4u$	$- 0 .7424$	$+ 1 .2989$	$- 0 .8519$	$+ 0 .3876$
$\text{Cos } 5u$	$- 0 .4935$	$+ 0 .9193$	$- 0 .7402$	$+ 0 .5061$
$\text{Cos } 6u$	$- 0 .1636$	$+ 0 .3169$	$- 0 .2828$	$+ 0 .2228$
$\text{Cos } 7u$	$+ 0 .0116$	$- 0 .0195$	$+ 0 .0125$	$- 0 .0101$
$\text{Cos } 8u$	$+ 0 .0372$	$- 0 .0708$	$+ 0 .0615$	$- 0 .0449$
$\text{Cos } 9u$	$+ 0 .0209$	$- 0 .0403$	$+ 0 .0360$	$- 0 .0300$
$\text{Cos } 10u$	$+ 0 .0066$	$- 0 .0127$	$+ 0 .0116$	$- 0 .0096$
$\text{Cos } 11u$	$+ 0 .0003$	$- 0 .0006$	$+ 0 .0006$	$- 0 .0004$

	$\text{Cos } 4\chi$	$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Cos } 7\chi$
$\text{Cos } 0u$	$+ 2'' .0590$	$- 0'' .7899$	$+ 0'' .2788$	$- 0'' .0961$
$\text{Cos } u$	$+ 3 .6854$	$- 1 .3826$	$+ 0 .5204$	$- 0 .1889$
$\text{Cos } 2u$	$+ 2 .4763$	$- 1 .0645$	$+ 0 .3992$	$- 0 .1475$
$\text{Cos } 3u$	$+ 0 .8339$	$- 0 .5279$	$+ 0 .2533$	$- 0 .0965$
$\text{Cos } 4u$	$- 0 .0350$	$- 0 .0351$	$+ 0 .0428$	$- 0 .0156$
$\text{Cos } 5u$	$- 0 .2961$	$+ 0 .1574$	$- 0 .0878$	$+ 0 .0627$
$\text{Cos } 6u$	$- 0 .1492$	$+ 0 .0824$	$- 0 .0361$	$+ 0 .0118$
$\text{Cos } 7u$	$+ 0 .0178$	$- 0 .0337$	$+ 0 .0503$	$- 0 .0614$
$\text{Cos } 8u$	$+ 0 .0425$	$- 0 .0443$	$+ 0 .0392$	$- 0 .0410$
$\text{Cos } 9u$	$+ 0 .0239$	$- 0 .0192$	$+ 0 .0163$	$- 0 .0151$
$\text{Cos } 10u$	$+ 0 .0072$	$- 0 .0050$	$+ 0 .0033$	$- 0 .0022$
$\text{Cos } 11u$	$+ 0 .0001$	$+ 0 .0005$	$- 0 .0010$	$+ 0 .0013$

	$\text{Cos } 8\chi$	$\text{Cos } 9\chi$	$\text{Cos } 10\chi$	$\text{Cos } 11\chi$
$\text{Cos } 0u$	$+ 0'' .0339$	$- 0'' .0112$	$+ 0'' .0034$	$- 0'' .0010$
$\text{Cos } u$	$+ 0 .0642$	$- 0 .0218$	$+ 0 .0076$	$- 0 .0005$
$\text{Cos } 2u$	$+ 0 .0545$	$- 0 .0183$	$+ 0 .0050$	$- 0 .0011$
$\text{Cos } 3u$	$+ 0 .0306$	$- 0 .0064$	$- 0 .0030$	$+ 0 .0069$
$\text{Cos } 4u$	$+ 0 .0008$			
$\text{Cos } 5u$	$- 0 .0278$			
$\text{Cos } 6u$	$- 0 .0023$			
$\text{Cos } 7u$	$+ 0 .0325$			
$\text{Cos } 8u$	$+ 0 .0209$			
$\text{Cos } 9u$	$+ 0 .0074$			
$\text{Cos } 10u$	$+ 0 .0008$			
$\text{Cos } 11u$	$- 0 .0009$			

	$\text{Cos } 12\chi$	$\text{Cos } 13\chi$	$\text{Cos } 14\chi$	$\text{Cos } 15\chi$	$\text{Cos } 16\chi$
$\text{Cos } 0u$	$+ 0'' .0011$	$- 0'' .0007$	$+ 0'' .0011$	$- 0'' .0015$	$+ 0'' .0008$
$\text{Cos } u$	$+ 0 .0022$	$+ 0 .0007$	$+ 0 .0022$	$- 0 .0024$	$+ 0 .0013$
$\text{Cos } 2u$	$- 0 .0001$	$+ 0 .0006$	$- 0 .0010$	$+ 0 .0009$	$- 0 .0003$
$\text{Cos } 3u$	$- 0 .0085$	$+ 0 .0095$	$- 0 .0099$	$+ 0 .0100$	$- 0 .0051$

	$\text{Sin } \chi$	$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$	$\text{Sin } 4\chi$
$\text{Cos } 0u$	$+ 0'' .7824$	$- 0'' .3739$	$- 0'' .1519$	$+ 0'' .1878$
$\text{Cos } u$	$- 1 .4478$	$+ 1 .0076$	$- 0 .2638$	$+ 0 .1182$

Cos $2u$	— 0 .1503	+ 0 .4354	— 0 .3808	+ 0 .1305
Cos $3u$	+ 0 .3987	— 0 .4289	+ 0 .1934	— 0 .0270
Cos $4u$	+ 0 .3022	— 0 .4360	+ 0 .3645	— 0 .6326
Cos $5u$	+ 0 .1163	— 0 .1962	+ 0 .2119	— 0 .1644
Cos $6u$	+ 0 .0162	— 0 .0383	+ 0 .0585	— 0 .0638
Cos $7u$	— 0 .0119	+ 0 .0150	— 0 .0080	— 0 .0117
Cos $8u$	— 0 .0101	+ 0 .0161	— 0 .0162	+ 0 .0115
Cos $9u$	— 0 .0049	+ 0 .0081	— 0 .0096	+ 0 .0089
Cos $10u$	— 0 .0012	+ 0 .0024	— 0 .0033	+ 0 .0034
Cos $11u$	+ 0 .0004	+ 0 .0002	+ 0 .0007	+ 0 .0006

Sin 5χ	Sin 6χ	Sin 7χ	Sin 8χ
Cos $0u$	— 0".0784	+ 0".0300	— 0".0130
Cos u	— 0 .1233	+ 0 .0683	— 0 .0233
Cos $2u$	— 0 .0198	+ 0 .0147	— 0 .0125
Cos $3u$	+ 0 .0017	— 0 .0104	+ 0 .0061
Cos $4u$	+ 0 .0769	— 0 .0252	+ 0 .0095
Cos $5u$	+ 0 .0964	— 0 .0417	+ 0 .0133
Cos $6u$	+ 0 .0518	— 0 .0318	+ 0 .0138
Cos $7u$	+ 0 .0097	— 0 .0102	+ 0 .0061
Cos $8u$	— 0 .0055	+ 0 .0010	+ 0 .0005
Cos $9u$	— 0 .0066	+ 0 .0039	— 0 .0020
Cos $10u$	— 0 .0030	+ 0 .0022	— 0 .0012
Cos $11u$	+ 0 .0004	+ 0 .0007	+ 0 .0001

Sin 9χ	Sin 10χ	Sin 11χ	Sin 12χ
Cos $0u$	— 0".0036	+ 0".0012	— 0".0012
Cos u	— 0 .0029	+ 0 .0017	— 0 .0018
Cos $2u$	— 0 .0012	+ 0 .0001	— 0 .0007
Cos $3u$	— 0 .0012	+ 0 .0008	+ 0 .0009

Sin 13χ	Sin 14χ	Sin 15χ
Cos $0u$	+ 0".0011	— 0".0008
Cos u	+ 0 .0014	— 0 .0011
Cos $2u$	— 0 .0003	— 0 .0001
Cos $3u$	— 0 .0009	+ 0 .0006

(H)

Cos 0χ	Cos χ	Cos 2χ	Cos 3χ
Cos $0u$	— 30".8877	+ 50".0512	— 29".0675
Cos u	— 34 .5873	+ 60 .1417	— 40 .3254
Cos $2u$	— 9 .8418	+ 18 .7454	— 15 .4098
Cos $3u$	— 0 .1634	+ 0 .8521	— 1 .8548
Cos $4u$	+ 1 .6123	— 2 .8362	+ 1 .8321
Cos $5u$	+ 1 .0727	— 1 .9957	+ 1 .5898
Cos $6u$	+ 0 .3746	— 0 .7264	+ 0 .6490
Cos $7u$	— 0 .0200	+ 0 .0316	— 0 .0153
Cos $8u$	— 0 .0832	+ 0 .1579	— 0 .1366

$\text{Cos } 9u - 0$	.0478	+ 0 .0920	- 0 .0823	+ 0 .0686
$\text{Cos } 10u - 0$	.0151	+ 0 .0295	- 0 .0270	+ 0 .0224
$\text{Cos } 11u - 0$	.0009	+ 0 .0018	- 0 .0018	+ 0 .0014
$\text{Cos } 12u + 0$	.0010	- 0 .0018	+ 0 .0015	- 0 .0011

	Cos 4χ	Cos 5χ	Cos 6χ	Cos 7χ
Cos $0u$	$-4''.7782$	$+1''.7328$	$-0''.6604$	$+0''.2122$
Cos u	-8.5133	$+3.1340$	-1.1724	$+0.4280$
Cos $2u$	-5.5583	$+2.4377$	-0.9216	$+0.3346$
Cos $3u$	-1.9163	$+1.1862$	-0.5749	$+0.2238$
Cos $4u$	$+0.0929$	$+0.1508$	-0.1449	$+0.0676$
Cos $5u$	$+0.5764$	-0.2604	$+0.1105$	-0.0628
Cos $6u$	$+0.3423$	-0.1873	$+0.0803$	-0.0249
Cos $7u$	-0.0289	$+0.0659$	-0.1047	$+0.1312$
Cos $8u$	-0.0934	$+0.0849$	-0.0875	$+0.0923$
Cos $9u$	-0.0547	$+0.0438$	-0.0374	$+0.0347$
Cos $10u$	-0.0169	$+0.0119$	-0.0079	$+0.0051$
Cos $11u$	-0.0005	-0.0007	$+0.0020$	-0.0032
Cos $12u$	$+0.0008$	-0.0008	$+0.0010$	-0.0012

	Cos 8χ	Cos 9χ	Cos 10χ	Cos 11χ
Cos 0u	— 0'.0783	+ 0''.0252	— 0''.0081	+ 0''.0029
Cos μ	— 0 .1484	+ 0 .0485	— 0 .0172	+ 0 .0072
Cos 2u	— 0 .1222	+ 0 .0423	— 0 .0115	— 0 .0006
Cos 3u	— 0 .0706	+ 0 .0141	+ 0 .0072	— 0 .0159
Cos 4u	— 0 .0031	— 0 .0312	+ 0 .0458	— 0 .0521
Cos 5u	+ 0 .0590	— 0 .0669	+ 0 .0738	— 0 .0772
Cos 6u	+ 0 .0044			
Cos 7u	— 0 .0701			
Cos 8u	— 0 .0473			
Cos 9u	— 0 .0170			
Cos 10u	— 0 .0020			
Cos 11u	+ 0 .0018			
Cos 12u	+ 0 .0006			

	Cos 12 χ	Cos 13 χ	Cos 14 χ	Cos 15 χ
Cos 0 <u>u</u>	— 0''.0023	+ 0''.0023	— 0''.0026	+ 0''.0033
Cos <u>μ</u>	— 0 .0050	+ 0 .0049	— 0 .0048	+ 0 .0059
Cos 2 <u>u</u>	+ 0 .0006	+ 0 .0007	+ 0 .0025	— 0 .0026
Cos 3 <u>u</u>	+ 0 .0196	— 0 .0218	+ 0 .0228	— 0 .0230
Cos 4 <u>u</u>	+ 0 .0553	— 0 .0572	+ 0 .0587	— 0 .0599
Cos 5 <u>u</u>	+ 0 .0796	— 0 .0807	+ 0 .0820	— 0 .0829

	Cos 16 χ
Cos 0 u	— 0''.0018
Cos μ	— 0.0030
Cos 2 u	+ 0.0008
Cos 3 u	+ 0.0116
Cos 4 u	+ 0.0432
Cos 5 u	+ 0.0415

$\sin \chi$	$\sin 2\chi$	$\sin 3\chi$	$\sin 4\chi$
$\cos 0u + 0''.4549$	$- 0''.8240$	$+ 0''.3438$	$- 0''.5832$
$\cos u + 2''.3914$	$- 2''.6243$	$+ 1''.5636$	$- 0''.4689$
$\cos 2u + 0''.0967$	$- 0''.4427$	$+ 0''.7648$	$- 0''.4378$
$\cos 3u - 0''.9684$	$+ 1''.1095$	$- 0''.5961$	$+ 0''.1395$
$\cos 4u - 0''.6992$	$+ 1''.0180$	$- 0''.8677$	$+ 0''.4969$
$\cos 5u - 0''.2619$	$+ 0''.4454$	$- 0''.4845$	$+ 0''.3822$
$\cos 6u - 0''.0348$	$+ 0''.0837$	$- 0''.1312$	$+ 0''.1459$
$\cos 7u + 0''.0280$	$- 0''.0362$	$+ 0''.0206$	$+ 0''.0048$
$\cos 8u + 0''.0236$	$- 0''.0369$	$+ 0''.0383$	$- 0''.0277$
$\cos 9u + 0''.0105$	$- 0''.0186$	$+ 0''.0221$	$- 0''.0205$
$\cos 10u + 0''.0026$	$- 0''.0055$	$+ 0''.0078$	$- 0''.0080$
$\cos 11u 0''.0000$	$- 0''.0002$	$+ 0''.0009$	$- 0''.0013$
$\cos 12u - 0''.0003$	$+ 0''.0006$	$- 0''.0007$	$+ 0''.0006$

$\sin 5\chi$	$\sin 6\chi$	$\sin 7\chi$	$\sin 8\chi$
$\cos 0u + 0''.2141$	$- 0''.0948$	$+ 0''.0325$	$- 0''.0175$
$\cos u + 0''.3303$	$- 0''.1751$	$+ 0''.0700$	$- 0''.0207$
$\cos 2u + 0''.1326$	$- 0''.0488$	$+ 0''.0372$	$- 0''.0177$
$\cos 3u - 0''.0014$	$+ 0''.0041$	$- 0''.0071$	$- 0''.0005$
$\cos 4u - 0''.1997$	$- 0''.0626$	$- 0''.0218$	$+ 0''.0353$
$\cos 5u - 0''.2251$	$+ 0''.1018$	$- 0''.0373$	$+ 0''.0121$
$\cos 6u - 0''.1203$	$+ 0''.0747$	$- 0''.0326$	
$\cos 7u - 0''.0221$	$+ 0''.0236$	$- 0''.0139$	
$\cos 8u + 0''.0134$	$- 0''.0021$	$- 0''.0009$	
$\cos 9u + 0''.0153$	$- 0''.0091$	$+ 0''.0039$	
$\cos 10u + 0''.0069$	$- 0''.0051$	$+ 0''.0029$	
$\cos 11u + 0''.0016$	$- 0''.0014$	$+ 0''.0010$	
$\cos 12u - 0''.0004$	$+ 0''.0002$	$- 0''.0001$	

$\sin 9\chi$	$\sin 10\chi$	$\sin 11\chi$	$\sin 12\chi$
$\cos 0u + 0''.0029$	$+ 0''.0008$	$- 0''.0035$	$+ 0''.0029$
$\cos u + 0''.0076$	$- 0''.0002$	$- 0''.0035$	$+ 0''.0036$
$\cos 2u + 0''.0047$	$- 0''.0003$	$- 0''.0006$	$+ 0''.0016$
$\cos 3u + 0''.0031$	$- 0''.0022$	$- 0''.0006$	$- 0''.0020$
$\cos 4u - 0''.0021$	$- 0''.0015$	$+ 0''.0028$	$- 0''.0034$
$\cos 5u - 0''.0033$	$- 0''.0004$	$+ 0''.0022$	$- 0''.0026$

$\sin 13\chi$	$\sin 14\chi$	$\sin 15\chi$
$\cos 0u - 0''.0028$	$+ 0''.0018$	$- 0''.0012$
$\cos u - 0''.0032$	$+ 0''.0022$	$- 0''.0015$
$\cos 2u - 0''.0009$	$+ 0''.0005$	$- 0''.0001$
$\cos 3u + 0''.0043$	$- 0''.0013$	$+ 0''.0043$
$\cos 4u + 0''.0035$	$- 0''.0026$	$+ 0''.0014$
$\cos 5u + 0''.0026$	$- 0''.0021$	$+ 0''.0011$

(K)

	Cos 0χ	Cos χ	Cos 2χ	Cos 3χ
Cos $0u$	+ 7".2441	— 10".4655	+ 4".6794	— 1".2464
Cos μ	+ 2 .3388	— 6 .0305	+ 5 .9027	— 3 .3674
Cos $2u$	— 1 .1518	+ 1 .7234	— 0 .2900	— 0 .9004
Cos $3u$	— 1 .0125	+ 1 .8881	— 1 .4132	+ 0 .6727
Cos $4u$	— 0 .4314	+ 0 .8500	— 0 .7781	+ 0 .5949
Cos $5u$	— 0 .1156	+ 0 .2437	— 0 .2673	+ 0 .2693
Cos $6u$	+ 0 .0143	— 0 .0205	— 0 .0026	+ 0 .0293
Cos $7u$	+ 0 .0459	— 0 .0895	+ 0 .0813	— 0 .0671
Cos $8u$	+ 0 .0205	— 0 .0497	+ 0 .0390	— 0 .0350
Cos $9u$	+ 0 .0034	— 0 .0071	+ 0 .0075	— 0 .0076
Cos $10u$	— 0 .0014	+ 0 .0027	— 0 .0023	+ 0 .0017
Cos $11u$	— 0 .0017	+ 0 .0034	— 0 .0032	+ 0 .0027

	Cos 4χ	Cos 5χ	Cos 6χ	Cos 7χ
Cos $0u$	+ 0".7567	— 0".2543	+ 0".0924	— 0".0248
Cos μ	+ 0 .9904	— 0 .3894	+ 0 .1733	— 0 .0679
Cos $2u$	+ 0 .7756	— 0 .3099	+ 0 .0905	— 0 .0418
Cos $3u$	— 0 .0850	— 0 .1038	+ 0 .0677	— 0 .0208
Cos $4u$	— 0 .3364	+ 0 .1223	— 0 .0202	— 0 .0002
Cos $5u$	— 0 .2279	+ 0 .1581	— 0 .0954	+ 0 .0591
Cos $6u$	— 0 .0468	+ 0 .0456	— 0 .0312	+ 0 .0184
Cos $7u$	+ 0 .0515	— 0 .0406	+ 0 .0363	— 0 .0361
Cos $8u$	+ 0 .0286	— 0 .0214	+ 0 .0156	— 0 .0123
Cos $9u$	+ 0 .0067	— 0 .0047	— 0 .0023	— 0 .0005
Cos $10u$	— 0 .0012	+ 0 .0013	— 0 .0017	+ 0 .0021
Cos $11u$	— 0 .0023	+ 0 .0020	— 0 .0018	+ 0 .0017

	Cos 8χ	Cos 9χ	Cos 10χ	Cos 11χ
Cos $0u$	+ 0".0137	— 0".0032	+ 0".0013	+ 0".0002
Cos μ	+ 0 .0179	— 0 .0081	+ 0 .0042	— 0 .0020
Cos $2u$	+ 0 .0211	— 0 .0077	+ 0 .0030	— 0 .0023
Cos $3u$	+ 0 .0073	— 0 .0044	+ 0 .0022	— 0 .0009
Cos $4u$	— 0 .0038	+ 0 .0064	— 0 .0066	+ 0 .0070
Cos $5u$	— 0 .0241			
Cos $6u$	— 0 .0065			
Cos $7u$	+ 0 .0182			
Cos $8u$	+ 0 .0057			
Cos $9u$	— 0 .0001			
Cos $10u$	— 0 .0011			
Cos $11u$	— 0 .0008			

	Cos 12χ	Cos 13χ	Cos 14χ	Cos 15χ
Cos $0u$	+ 0".0002	— 0".0005	+ 0".0001	— 0".0003
Cos μ	+ 0 .0006	— 0 .0011	+ 0 .0016	— 0 .0013

$\text{Cos } 2\mu$	$+ 0.0020$	$- 0.0016$	$+ 0.0014$	$- 0.0018$
$\text{Cos } 3\mu$	$+ 0.0003$	$- 0.0002$	$+ 0.0001$	$- 0.0001$
$\text{Cos } 4\mu$	$- 0.0075$	$+ 0.0076$	$- 0.0076$	$- 0.0078$

Cos 16 <i>χ</i>	Sin <i>χ</i>	Sin 2 <i>χ</i>	Sin 3 <i>χ</i>
Cos 0 <i>μ</i> + 0'.0001	+ 6''.8985	— 7''.1088	+ 1''.7130
Cos <i>μ</i> + 0.0005	+ 3.0770	— 5.4247	+ 3.9983
Cos 2 <i>μ</i> + 0.0009	+ 0.5720	— 0.9777	+ 1.1535
Cos 3 <i>μ</i> + 0.0001	— 0.0087	— 0.0789	+ 0.1742
Cos 4 <i>μ</i> — 0.0040	— 0.1171	+ 0.1263	— 0.0515
Cos 5 <i>μ</i>	— 0.0762	+ 0.1104	— 0.0891
Cos 6 <i>μ</i>	— 0.0310	+ 0.0518	— 0.0582
Cos 7 <i>μ</i>	— 0.0085	+ 0.0167	— 0.0224
Cos 8 <i>μ</i>	+ 0.0004	+ 0.0007	— 0.0031
Cos 9 <i>μ</i>	+ 0.0013	— 0.0020	+ 0.0015
Cos 10 <i>μ</i>	+ 0.0008	— 0.0015	+ 0.0018
Cos 11 <i>μ</i>	+ 0.0003	— 0.0007	+ 0.0008

$\text{Sin } 4\chi$	$\text{Sin } 5\chi$	$\text{Sin } 6\chi$	$\text{Sin } 7\chi$
$\text{Cos } 0\mu \text{ --- } 0''.9088$	$+ 0''.2801$	$- 0''.1444$	$+ 0''.0300$
$\text{Cos } \mu \text{ --- } 1.7663$	$+ 0.5324$	$- 0.1969$	$+ 0.0814$
$\text{Cos } 2\mu \text{ --- } 0.9518$	$+ 0.5150$	$- 0.1836$	$+ 0.0554$
$\text{Cos } 3\mu \text{ --- } 0.1962$	$+ 0.1824$	$- 0.1223$	$+ 0.0546$
$\text{Cos } 4\mu \text{ --- } 0.0057$	$+ 0.0234$	$- 0.0281$	$+ 0.0241$
$\text{Cos } 5\mu \text{ + } 0.0432$	$- 0.0120$	$+ 0.0020$	$- 0.0004$
$\text{Cos } 6\mu \text{ + } 0.0411$	$- 0.0246$	$+ 0.0071$	$- 0.0020$
$\text{Cos } 7\mu \text{ + } 0.0225$	$- 0.0171$	$+ 0.0094$	$- 0.0033$
$\text{Cos } 8\mu \text{ + } 0.0054$	$- 0.0058$	$+ 0.0044$	$- 0.0022$
$\text{Cos } 9\mu \text{ --- } 0.0002$	$- 0.0010$	$+ 0.0014$	$- 0.0009$
$\text{Cos } 10\mu \text{ --- } 0.0014$	$+ 0.0007$	$- 0.0003$	$+ 0.0001$
$\text{Cos } 11\mu \text{ --- } 0.0008$	$+ 0.0006$	$- 0.0004$	$+ 0.0003$

$\text{Sin } 8\chi$	$\text{Sin } 9\chi$	$\text{Sin } 10\chi$	$\text{Sin } 11\chi$
$\text{Cos } 0\mu - 0''.0147$	$+ 0''.0048$	$- 0''.0024$	$+ 0''.0004$
$\text{Cos } \mu - 0.0293$	$+ 0.0082$	$- 0.0033$	$+ 0.0012$
$\text{Cos } 2\mu - 0.0222$	$+ 0.0103$	$- 0.0032$	$+ 0.0013$
$\text{Cos } 3\mu - 0.0172$	$+ 0.0055$	$- 0.0022$	$+ 0.0006$
$\text{Cos } 4\mu - 0.0136$	$+ 0.0050$	$- 0.0015$	$+ 0.0001$

	Sin 12χ	Sin 13χ	Sin 14χ	Sin 15χ
Cos 0μ	— 0′′.0005	+ 0′′.0005	— 0′′.0003	— 0′′.0002
Cos μ	— 0.0008	+ 0.0005	— 0.0003	— 0.0001
Cos 2μ	— 0.0004	— 0.0001	— 0.0001	— 0.0012
Cos 3μ	— 0.0001	0.0000	+ 0.0001	— 0.0001
Cos 4μ	+ 0.0002	+ 0.0001	+ 0.0001	+ 0.0001

För att erhålla differentialkoefficienterna af elementerna fordras vidare uttrycken för $\frac{r}{a}, \frac{r}{a} \cos f, \frac{r}{a} \sin f$ och $a \left(\frac{d\Omega}{df} \right)$; de tre förstnämnda beräknas medelst de förut angifna substitutionsformlerna ur serierna (3) i afdeln. I.

$$\begin{array}{lll} \frac{r}{a} = + (9.524979) & \frac{r}{a} \cos f = - (8.808183) & \frac{r}{a} \sin f = + (9.503848) \\ + (9.040143) \cos \mu & - (9.115965) \cos \mu & + (8.951928) \cos \mu \\ + (7.85224) \cos 2\mu & - (7.90656) \cos 2\mu & - (7.61500) \cos 2\mu \\ - (6.49831) \cos 3\mu & + (6.62644) \cos 3\mu & - (6.19396) \cos 3\mu \\ - (4.8451) \cos 4\mu & - (3.477) \cos 4\mu & + (4.9085) \cos 4\mu \\ & - (3.845) \cos 5\mu & + (3.000) \cos 5\mu \end{array}$$

$a \left(\frac{d\Omega}{df} \right)$ får enligt den anförda formeln följande uttryck:

$$a \left(\frac{d\Omega}{df} \right)$$

	Cos 0 χ	Cos χ	Cos 2 χ	Cos 3 χ	Cos 4 χ
Cos 0 μ	+ 7".880	— 13".196	+ 8".213	— 3".620	+ 1".502
Cos μ	+ 11 .861	— 20 .057	+ 12 .856	— 6 .220	+ 2 .712
Cos 2 μ	+ 5 .161	— 9 .173	+ 6 .555	— 3 .734	+ 1 .835
Cos 3 μ	+ 1 .085	— 2 .147	+ 1 .931	— 1 .419	+ 0 .857
Cos 4 μ	— 0 .233	+ 0 .340	— 0 .062	— 0 .146	+ 0 .189
Cos 5 μ	— 0 .336	+ 0 .606	— 0 .426	+ 0 .225	— 0 .078
Cos 6 μ	— 0 .167	+ 0 .312	— 0 .255	+ 0 .175	— 0 .095
Cos 7 μ	— 0 .033	+ 0 .065	— 0 .059	+ 0 .046	— 0 .022
Cos 8 μ	+ 0 .016	— 0 .028	+ 0 .021	— 0 .016	+ 0 .015
Cos 9 μ	+ 0 .016	— 0 .031	+ 0 .026	— 0 .022	+ 0 .016
Cos 10 μ	+ 0 .007	— 0 .013	+ 0 .012	— 0 .009	+ 0 .007
Cos 11 μ	+ 0 .001	— 0 .001	+ 0 .003	— 0 .003	+ 0 .002

	Cos 5 χ	Cos 6 χ	Cos 7 χ	Cos 8 χ	Cos 9 χ
Cos 0 μ	— 0".552	+ 0".207	— 0".072	+ 0".026	— 0".009
Cos μ	— 1 .024	+ 0 .382	— 0 .135	+ 0 .046	— 0 .015
Cos 2 μ	— 0 .786	+ 0 .307	— 0 .110	+ 0 .037	— 0 .013
Cos 3 μ	— 0 .437	+ 0 .195	— 0 .074	+ 0 .022	— 0 .003
Cos 4 μ	— 0 .140	+ 0 .079	— 0 .031	+ 0 .003	+ 0 .010
Cos 5 μ	+ 0 .012	+ 0 .006	— 0 .004	— 0 .007	+ 0 .019
Cos 6 μ	+ 0 .038	— 0 .007	— 0 .006	+ 0 .001	+ 0 .012
Cos 7 μ	+ 0 .002	+ 0 .018	— 0 .027	+ 0 .017	+ 0 .003
Cos 8 μ	— 0 .019	+ 0 .025	— 0 .028	+ 0 .015	
Cos 9 μ	— 0 .015	+ 0 .014	— 0 .014	+ 0 .008	
Cos 10 μ	— 0 .006	+ 0 .005	— 0 .004	+ 0 .001	
Cos 11 μ	— 0 .001	+ 0 .001			

Cos 10χ	Sin χ	Sin 2χ	Sin 3χ	Sin 4χ
Cos 0μ + $0''.003$	— $2''.054$	+ $2''.387$	— $0''.891$	+ $0''.510$
Cos μ + 0.005	— 2.432	+ 3.159	— 1.718	+ 0.842
Cos 2μ + 0.003	— 0.531	+ 0.899	— 0.838	+ 0.493
Cos 3μ — 0.001	+ 0.223	— 0.196	+ 0.006	+ 0.086
Cos 4μ — 0.015	+ 0.285	— 0.378	+ 0.279	— 0.137
Cos 5μ — 0.020	+ 0.146	— 0.226	+ 0.216	— 0.149
Cos 6μ — 0.001	+ 0.042	— 0.073	+ 0.090	— 0.078
Cos 7μ	0.000	— 0.005	+ 0.013	— 0.019
Cos 8μ	— 0.007	+ 0.011	— 0.010	+ 0.006
Cos 9μ	— 0.004	+ 0.007	— 0.009	+ 0.008
Cos 10μ	— 0.002	+ 0.002	— 0.003	+ 0.004
Cos 11μ			— 0.001	+ 0.001

Sin 5χ	Sin 6χ	Sin 7χ	Sin 8χ
Cos 0μ — $0''.179$	+ $0''.082$	— $0''.025$	+ $0''.012$
Cos μ — 0.321	+ 0.139	— 0.051	+ 0.019
Cos 2μ — 0.227	+ 0.092	— 0.034	+ 0.015
Cos 3μ — 0.078	+ 0.041	— 0.018	+ 0.005
Cos 4μ + 0.044	— 0.006	0.000	— 0.005
Cos 5μ + 0.079	— 0.033	+ 0.010	— 0.005
Cos 6μ + 0.054	— 0.029	+ 0.011	— 0.001
Cos 7μ + 0.019	— 0.014	+ 0.007	
Cos 8μ 0.000	— 0.003	0.000	
Cos 9μ — 0.005	+ 0.003	— 0.002	
Cos 10μ — 0.003	+ 0.002	— 0.002	
Cos 11μ — 0.001	+ 0.001	— 0.001	

Ur de anförda värdena har jag erhållit följande serier för $\frac{\cos^3 \varphi}{2} \frac{dY}{d\varepsilon}$ och $\frac{\cos \varphi}{2} \frac{dY}{d\varepsilon}$:

$$\frac{\cos^3 \varphi}{2} \frac{dY}{d\varepsilon}$$

Cos 0χ	Cos χ	Cos 2χ	Cos 3χ	Cos 4χ
Cos 0μ — $3''.811$	+ $6''.134$	— $3''.494$	+ $1''.545$	— $0''.628$
Cos μ — 5.031	+ 8.524	— 5.386	+ 2.669	— 1.138
Cos 2μ — 1.899	+ 3.457	— 2.556	+ 1.537	— 0.766
Cos 3μ — 0.338	+ 0.660	— 0.618	+ 0.494	— 0.327
Cos 4μ + 0.134	— 0.215	+ 0.102	— 0.001	— 0.039
Cos 5μ + 0.139	— 0.262	+ 0.192	— 0.119	+ 0.055
Cos 6μ + 0.062	— 0.123	+ 0.105	— 0.073	+ 0.046
Cos 7μ + 0.008	— 0.011	+ 0.018	— 0.014	+ 0.002
Cos 8μ — 0.007	+ 0.013	— 0.012	+ 0.005	— 0.007
Cos 9μ — 0.006	+ 0.013	— 0.012	+ 0.006	— 0.007
Cos 10μ + 0.001	+ 0.001		+ 0.001	

$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Cos } 7\chi$	$\text{Cos } 8\chi$	$\text{Cos } 9\chi$
$\text{Cos } 0\mu + 0'.240$	$- 0''.088$	$+ 0'.031$	$- 0''.007$	$+ 0''.002$
$\text{Cos } \mu + 0.425$	$- 0.156$	$+ 0.056$	$- 0.019$	$+ 0.003$
$\text{Cos } 2\mu + 0.326$	$- 0.127$	$+ 0.048$	$- 0.013$	$+ 0.002$
$\text{Cos } 3\mu + 0.176$	$- 0.077$	$+ 0.028$	$- 0.008$	$+ 0.002$
$\text{Cos } 4\mu + 0.042$	$- 0.017$	$+ 0.012$	$- 0.001$	0.000
$\text{Cos } 5\mu - 0.029$	$+ 0.012$	$- 0.009$	$+ 0.005$	$- 0.001$
$\text{Cos } 6\mu - 0.024$	$+ 0.010$	$- 0.004$	$- 0.005$	0.000
$\text{Cos } 7\mu + 0.002$	$- 0.013$	$+ 0.018$	$- 0.005$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 8\mu + 0.007$	$- 0.008$	$+ 0.008$	$- 0.001$	
$\text{Cos } 9\mu + 0.003$	$- 0.006$	$+ 0.002$	$+ 0.001$	

$\text{Sin } \chi$	$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$	$\text{Sin } 4\chi$	$\text{Sin } 5\chi$
$\text{Cos } 0\mu + 0'.189$	$- 0'.254$	$+ 0''.108$	$- 0''.085$	$+ 0''.031$
$\text{Cos } \mu + 0.354$	$- 0.426$	$+ 0.260$	$- 0.117$	$+ 0.057$
$\text{Cos } 2\mu + 0.115$	$- 0.127$	$+ 0.129$	$- 0.078$	$+ 0.032$
$\text{Cos } 3\mu - 0.074$	$+ 0.073$	$- 0.030$	$+ 0.023$	$+ 0.003$
$\text{Cos } 4\mu - 0.082$	$- 0.124$	$- 0.099$	$+ 0.120$	$- 0.017$
$\text{Cos } 5\mu - 0.032$	$+ 0.068$	$- 0.069$	$+ 0.072$	$- 0.028$
$\text{Cos } 6\mu - 0.008$	$+ 0.019$	$- 0.027$	$+ 0.027$	$- 0.014$
$\text{Cos } 7\mu + 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.007$	$+ 0.006$	$- 0.002$
$\text{Cos } 8\mu$	$- 0.006$	$- 0.002$	$- 0.001$	

$\text{Sin } 6\chi$	$\text{Sin } 7\chi$
$\text{Cos } 0\mu - 0''.013$	$+ 0''.002$
$\text{Cos } \mu - 0.025$	$+ 0.004$
$\text{Cos } 2\mu - 0.014$	$+ 0.006$
$\text{Cos } 3\mu - 0.004$	$+ 0.003$
$\text{Cos } 4\mu + 0.004$	$+ 0.004$
$\text{Cos } 5\mu + 0.008$	$- 0.003$
$\text{Cos } 6\mu + 0.006$	$- 0.001$
$\text{Cos } 7\mu + 0.006$	$- 0.001$
$\text{Cos } 8\mu - 0.003$	
$\text{Cos } 9\mu - 0.002$	

$$\frac{\text{Cos } \varphi}{2} \frac{d^2 \Psi}{d\varepsilon}$$

$\text{Cos } 0\chi$	$\text{Cos } \chi$	$\text{Cos } 2\chi$	$\text{Cos } 3\chi$	$\text{Cos } 4\chi$
$\text{Cos } 0\mu + 11''.867$	$- 19''.978$	$+ 12''.616$	$- 5''.427$	$+ 2''.268$
$\text{Cos } \mu + 17.338$	$- 29.581$	$+ 19.385$	$- 9.350$	$+ 4.115$
$\text{Cos } 2\mu + 7.546$	$- 13.459$	$+ 9.744$	$- 5.551$	$+ 2.763$
$\text{Cos } 3\mu + 1.598$	$- 3.176$	$+ 2.876$	$- 2.107$	$+ 1.281$
$\text{Cos } 4\mu - 0.343$	$+ 0.504$	$- 0.066$	$- 0.241$	$+ 0.306$
$\text{Cos } 5\mu - 0.502$	$+ 0.892$	$- 0.609$	$+ 0.291$	$- 0.094$
$\text{Cos } 6\mu - 0.252$	$+ 0.455$	$- 0.375$	$+ 0.250$	$- 0.130$
$\text{Cos } 7\mu - 0.046$	$+ 0.099$	$- 0.087$	$+ 0.061$	$- 0.020$

$\text{Cos } 8\mu$	$+ 0.010$	$- 0.040$	$+ 0.028$	$- 0.023$	$+ 0.021$
$\text{Cos } 9\mu$	$+ 0.022$	$- 0.048$	$+ 0.037$	$- 0.033$	$+ 0.024$
$\text{Cos } 10\mu$	$+ 0.010$	$- 0.023$	$+ 0.018$	$- 0.014$	$+ 0.010$
$\text{Cos } 11\mu$		$- 0.004$	$+ 0.006$	$- 0.005$	$+ 0.004$

	$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Cos } 7\chi$	$\text{Cos } 8\chi$	$\text{Cos } 9\chi$
$\text{Cos } 0\mu$	$- 0''.823$	$+ 0''.316$	$- 0''.104$	$+ 0'.037$	$- 0'.012$
$\text{Cos } \mu$	$- 1.529$	$+ 0.577$	$- 0.204$	$+ 0.072$	$- 0.025$
$\text{Cos } 2\mu$	$- 1.180$	$+ 0.467$	$- 0.163$	$+ 0.051$	$- 0.018$
$\text{Cos } 3\mu$	$- 0.661$	$+ 0.299$	$- 0.114$	$+ 0.037$	$- 0.004$
$\text{Cos } 4\mu$	$- 0.218$	$+ 0.092$	$- 0.054$	$+ 0.010$	$+ 0.019$
$\text{Cos } 5\mu$	0.000	$+ 0.039$	$- 0.021$	$- 0.008$	$+ 0.035$
$\text{Cos } 6\mu$	$+ 0.049$	$- 0.001$	$- 0.013$	$+ 0.001$	$+ 0.024$
$\text{Cos } 7\mu$	$- 0.003$	$+ 0.033$	$- 0.042$	$+ 0.020$	$+ 0.009$
$\text{Cos } 8\mu$	$- 0.022$	$+ 0.041$	$- 0.042$	$+ 0.018$	$+ 0.004$
$\text{Cos } 9\mu$	$- 0.014$	$+ 0.026$	$- 0.022$	$+ 0.014$	
$\text{Cos } 10\mu$	$- 0.007$	$+ 0.010$	$- 0.008$	$+ 0.002$	
$\text{Cos } 11\mu$	$- 0.002$	$+ 0.002$	$- 0.001$		

	$\text{Cos } 10\chi$	$\text{Sin } \chi$	$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$	$\text{Sin } 4\chi$
$\text{Cos } 0\mu$	$+ 0''.003$	$- 4''.085$	$+ 4'.752$	$- 1''.750$	$+ 0''.997$
$\text{Cos } \mu$	$+ 0.007$	$- 4.839$	$+ 6.284$	$- 3.392$	$+ 1.631$
$\text{Cos } 2\mu$	$+ 0.003$	$- 1.101$	$+ 1.817$	$- 1.642$	$+ 0.993$
$\text{Cos } 3\mu$	$- 0.009$	$+ 0.359$	$- 1.288$	$- 0.052$	$+ 0.146$
$\text{Cos } 4\mu$	$- 0.029$	$+ 0.442$	$- 0.621$	$+ 0.552$	$- 0.156$
$\text{Cos } 5\mu$	$- 0.038$	$+ 0.240$	$- 0.369$	$+ 0.358$	$- 0.188$
$\text{Cos } 6\mu$	$- 0.010$	$+ 0.065$	$- 0.119$	$+ 0.155$	$- 0.119$
$\text{Cos } 7\mu$	$- 0.002$	$- 0.002$	$- 0.006$	$+ 0.021$	$- 0.026$
$\text{Cos } 8\mu$	$- 0.001$	$- 0.014$	$+ 0.021$	$- 0.018$	$+ 0.010$
$\text{Cos } 9\mu$		$- 0.007$	$+ 0.014$	$- 0.017$	$+ 0.016$
$\text{Cos } 10\mu$		$- 0.003$	$+ 0.005$	$- 0.006$	$+ 0.007$
$\text{Cos } 11\mu$					$+ 0.002$

	$\text{Sin } 5\chi$	$\text{Sin } 6\chi$	$\text{Sin } 7\chi$	$\text{Sin } 8\chi$
$\text{Cos } 0\mu$	$- 0''.341$	$+ 0''.162$	$- 0''.050$	$+ 0''.025$
$\text{Cos } \mu$	$- 0.614$	$+ 0.275$	$- 0.100$	$+ 0.041$
$\text{Cos } 2\mu$	$- 0.439$	$+ 0.186$	$- 0.072$	$+ 0.029$
$\text{Cos } 3\mu$	$- 0.164$	$+ 0.085$	$- 0.036$	$+ 0.011$
$\text{Cos } 4\mu$	$+ 0.060$	$- 0.008$	$- 0.003$	$- 0.010$
$\text{Cos } 5\mu$	$+ 0.130$	$- 0.059$	$+ 0.021$	$- 0.010$
$\text{Cos } 6\mu$	$+ 0.085$	$- 0.051$	$+ 0.020$	$- 0.002$
$\text{Cos } 7\mu$	$+ 0.036$	$- 0.029$	$+ 0.015$	
$\text{Cos } 8\mu$	$+ 0.002$	$- 0.004$	$+ 0.001$	
$\text{Cos } 9\mu$	$- 0.009$	$- 0.006$	$- 0.003$	
$\text{Cos } 10\mu$	$- 0.005$	$+ 0.003$	$- 0.003$	
$\text{Cos } 11\mu$	$- 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.001$	

Uttrycket för $\frac{d\Xi}{ndt}$ anför jag ej, enär det på en konstant faktor när är detsamma som uttrycket för $a \left(\frac{d\Omega}{df} \right)$.

För att af dessa serier erhålla Y , φ och Ξ är det nödvändigt införa μ såsom oberoende variabel i stället för ε och t . De bekanta eqvationerna:

$$\frac{r}{a} \cos f = \cos \varepsilon - e; \quad \frac{r}{a} \sin f = \cos \varphi \sin \varepsilon$$

gifva

$$d\varepsilon = \frac{1}{\cos \varphi} \left\{ \left(\frac{r}{a} \cos f + e \right) d \left(\frac{r}{a} \sin f \right) - \frac{r}{a} \sin f d \left(\frac{r}{a} \cos f \right) \right\}$$

och ur uttrycken för $\frac{r}{a} \cos f$ och $\frac{r}{a} \sin f$ pag. 28 fås

$$\begin{aligned} d \left(\frac{r}{a} \cos f \right) = & + \{ 0.130607 \sin \mu + 0.016128 \sin 2\mu \\ & - 0.001269 \sin 3\mu + 0.000001 \sin 4\mu \\ & + 0.000004 \sin 5\mu \} d\mu \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d \left(\frac{r}{a} \sin f \right) = & \{ -0.089522 \sin \mu + 0.008242 \sin 2\mu \\ & + 0.000469 \sin 3\mu - 0.000032 \sin 4\mu \\ & - 0.000001 \sin 5\mu \} d\mu \end{aligned}$$

Genom mekanisk multiplikation erhållas de särskilda termerna i formeln för $d\varepsilon$, som då, efter en lätt reduktion, blir:

$$\begin{aligned} d\varepsilon = \frac{d\mu}{\cos \varphi} (& -0.113712 \sin \mu + 0.001348 \sin 2\mu \\ & + 0.000145 \sin 3\mu - 0.000008 \sin 4\mu) \end{aligned}$$

Serien för nt i afdeln. I gifver

$$\begin{aligned} ndt = d\mu (& -0.070773 \sin \mu - 0.011026 \sin 2\mu \\ & - 0.000591 \sin 3\mu + 0.000048 \sin 4\mu) \end{aligned}$$

Den mekaniska multiplikation, hvarigenom denna substitution verkställes, gifver differentialkoefficienterna:

$$\frac{dY}{d\mu}, \quad \frac{d\varphi}{d\mu} \quad \text{och} \quad \frac{d\Xi}{d\mu}$$

Sinus-serierna, som härigenom uppkomma, har jag kontrollerat för $\mu = 90^\circ$ och $\mu = 30^\circ$. Slutligen har jag genom likheten

$$3 \frac{r}{a} \cos f \frac{dY}{d\mu} + 3 \frac{r}{a} \sin f \frac{d\varphi}{d\mu} + 4 \frac{d\Xi}{d\mu} = 0$$

öfvertygat mig om riktigheten såväl af de använda formlerna som af de utförda räkningarne.

Genom integrering af de nämnda serierna har jag erhållit nedanstående uttryck för Υ , Ψ och Ξ ; Υ_0 , Ψ_0 , Ξ_0 betyda integrationskonstanter.

$$\Upsilon = \Upsilon_0 +$$

	Cos 0χ	Cos χ	Cos 2χ	Cos 3χ	Cos 4χ
Cos μ	— 8".150	+ 12".535	— 6".290	+ 2".193	— 0".691
Cos 2μ	— 3 .305	+ 5 .542	— 3 .364	+ 1 .536	— 0 .576
Cos 3μ	— 0 .941	+ 1 .704	— 1 .239	+ 0 .719	— 0 .341
Cos 4μ	— 0 .161	+ 0 .313	— 0 .278	+ 0 .213	— 0 .133
Cos 5μ	+ 0 .022	— 0 .030	+ 0 .002	+ 0 .019	— 0 .023
Cos 6μ	+ 0 .031	— 0 .060	+ 0 .042	— 0 .025	+ 0 .014
Cos 7μ	+ 0 .014	— 0 .027	+ 0 .024	— 0 .016	+ 0 .011
Cos 8μ	+ 0 .003	— 0 .004	+ 0 .005	— 0 .004	+ 0 .001
Cos 9μ	— 0 .001	+ 0 .002	— 0 .002	+ 0 .001	— 0 .001
Cos 10μ	— 0 .001	+ 0 .002	— 0 .002	+ 0 .001	— 0 .001

	Cos 5χ	Cos 6χ	Cos 7χ	Cos 8χ	Cos 9χ
Cos μ	+ 0".217	— 0".068	+ 0".020	— 0".001	+ 0".002
Cos 2μ	+ 0 .175	— 0 .055	+ 0 .020	— 0 .008	+ 0 .001
Cos 3μ	+ 0 .134	— 0 .052	+ 0 .017	— 0 .006	
Cos 4μ	+ 0 .072	— 0 .032	+ 0 .013	— 0 .005	
Cos 5μ	+ 0 .018	— 0 .007	+ 0 .005	+ 0 .001	
Cos 6μ	— 0 .008	+ 0 .006	— 0 .007	+ 0 .002	
Cos 7μ	— 0 .006	+ 0 .004	— 0 .003	— 0 .001	
Cos 8μ	0 .000	— 0 .001	+ 0 .003	— 0 .001	
Cos 9μ	+ 0 .001	— 0 .001	+ 0 .001		
Cos 10μ		— 0 .001			

	Sin χ	Sin 2χ	Sin 3χ	Sin 4χ	Sin 5χ
Cos μ	+ 0".372	— 0".540	+ 0".119	— 0".131	+ 0".042
Cos 2μ	+ 0 .303	— 0 .353	+ 0 .206	— 0 .098	+ 0 .039
Cos 3μ	+ 0 .092	— 0 .117	+ 0 .107	— 0 .094	+ 0 .023
Cos 4μ	— 0 .016	+ 0 .003	+ 0 .013	— 0 .018	+ 0 .011
Cos 5μ	— 0 .021	+ 0 .030	— 0 .020	+ 0 .027	— 0 .001
Cos 6μ	— 0 .007	+ 0 .016	— 0 .015	+ 0 .016	— 0 .006
Cos 7μ	— 0 .002	+ 0 .005	— 0 .005	+ 0 .006	— 0 .003
Cos 8μ		0 .000	— 0 .001	+ 0 .001	
		— 0 .001			

	Sin 6χ	Sin 7χ
Cos μ	— 0".017	— 0".003
Cos 2μ	— 0 .015	+ 0 .001
Cos 3μ	— 0 .009	+ 0 .001
Cos 4μ	— 0 .005	+ 0 .002

$\cos 5\mu$	-0.001	$+ 0.001$
$\cos 6\mu$	$+ 0.001$	$- 0.001$
$\cos 7\mu$	$+ 0.002$	
$\cos 8\mu$	$+ 0.002$	

$$\Psi = \Psi_0 +$$

	$\cos 0\chi$	$\cos \chi$	$\cos 2\chi$	$\cos 3\chi$	$\cos 4\chi$
$\cos \mu$	$+ 6''.468$	$- 10''.583$	$+ 6''.180$	$- 2''.107$	$+ 0''.703$
$\cos 2\mu$	$+ 3.120$	$- 5.235$	$+ 3.273$	$- 1.437$	$+ 0.561$
$\cos 3\mu$	$+ 1.031$	$- 1.826$	$+ 1.287$	$- 0.698$	$+ 0.324$
$\cos 4\mu$	$+ 0.201$	$- 0.391$	$+ 0.338$	$- 0.235$	$+ 0.135$
$\cos 5\mu$	$- 0.010$	$+ 0.008$	$+ 0.021$	$- 0.037$	$+ 0.034$
$\cos 6\mu$	$- 0.030$	$+ 0.053$	$- 0.035$	$+ 0.016$	$- 0.005$
$\cos 7\mu$	$- 0.015$	$+ 0.027$	$- 0.023$	$+ 0.016$	$- 0.009$
$\cos 8\mu$	$- 0.003$	$+ 0.007$	$- 0.006$	$+ 0.005$	$- 0.002$
$\cos 9\mu$	0.000	$- 0.001$	0.000	0.000	0.000
$\cos 10\mu$	$+ 0.001$	$- 0.002$	$+ 0.001$	$- 0.001$	$+ 0.001$
$\cos 11\mu$		$- 0.001$		$- 0.001$	

	$\cos 5\chi$	$\cos 6\chi$	$\cos 7\chi$	$\cos 8\chi$	$\cos 9\chi$
$\cos \mu$	$- 0''.184$	$+ 0''.065$	$- 0''.018$	$+ 0''.009$	$- 0''.003$
$\cos 2\mu$	$- 0.171$	$+ 0.055$	$- 0.018$	$+ 0.007$	$- 0.004$
$\cos 3\mu$	$- 0.127$	$+ 0.050$	$- 0.014$	$+ 0.006$	$- 0.005$
$\cos 4\mu$	$- 0.065$	$+ 0.026$	$- 0.009$	$+ 0.005$	$- 0.004$
$\cos 5\mu$	$- 0.021$	$+ 0.007$	$- 0.003$	$+ 0.001$	$- 0.000$
$\cos 6\mu$	0.000	$+ 0.001$	$- 0.002$	$- 0.002$	$+ 0.002$
$\cos 7\mu$	$+ 0.004$	$- 0.002$	$+ 0.002$	$- 0.001$	$+ 0.001$
$\cos 8\mu$	$+ 0.001$	0.000	$- 0.001$	0.000	$+ 0.001$
$\cos 9\mu$	$- 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.002$	$+ 0.001$	
$\cos 10\mu$	$- 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.001$	$+ 0.001$	

	$\cos 10\chi$	$\sin \chi$	$\sin 2\chi$	$\sin 3\chi$	$\sin 4\chi$
$\cos \mu$	$+ 0''.001$	$- 2''.833$	$+ 3''.072$	$- 0''.735$	$+ 0''.397$
$\cos 2\mu$	$+ 0.004$	$- 1.030$	$+ 1.506$	$- 0.665$	$+ 0.296$
$\cos 3\mu$	$+ 0.004$	$- 0.203$	$+ 0.316$	$- 0.276$	$+ 0.152$
$\cos 4\mu$	$+ 0.003$	$+ 0.014$	$- 0.096$	$- 0.039$	$+ 0.032$
$\cos 5\mu$	$- 0.002$	$+ 0.033$	$- 0.040$	$+ 0.024$	$- 0.003$
$\cos 6\mu$	$- 0.002$	$+ 0.016$	$- 0.024$	$+ 0.022$	$- 0.011$
$\cos 7\mu$	$- 0.001$	$+ 0.004$	$- 0.008$	$+ 0.010$	$- 0.007$
$\cos 8\mu$			$- 0.001$	$+ 0.002$	$- 0.002$
$\cos 9\mu$			$+ 0.001$	$- 0.001$	
$\cos 10\mu$			$+ 0.001$	$- 0.001$	

	$\sin 5\chi$	$\sin 6\chi$	$\sin 7\chi$	$\sin 8\chi$
$\cos \mu$	$- 0''.096$	$+ 0''.055$	$- 0''.011$	$+ 0''.008$
$\cos 2\mu$	$- 0.089$	$+ 0.037$	$- 0.013$	$+ 0.007$
$\cos 3\mu$	$- 0.066$	$+ 0.026$	$- 0.009$	$+ 0.005$
$\cos 4\mu$	$- 0.029$	$+ 0.014$	$- 0.006$	$+ 0.002$

$\text{Cos } 5\mu - 0.002$	$+ 0.004$	$- 0.002$	$- 0.001$
$\text{Cos } 6\mu + 0.006$	$- 0.002$	$+ 0.001$	$- 0.001$
$\text{Cos } 7\mu + 0.005$	$- 0.003$	$+ 0.001$	
$\text{Cos } 8\mu + 0.002$	$- 0.002$	$+ 0.001$	

$$\Xi = \Xi_0 +$$

$\text{Cos } 0\chi$	$\text{Cos } \chi$	$\text{Cos } 2\chi$	$\text{Cos } 3\chi$	$\text{Cos } 4\chi$
$\text{Cos } \mu - 2''.458$	$+ 4''.021$	$- 2''.326$	$+ 0''.854$	$- 0''.295$
$\text{Cos } 2\mu - 1.344$	$+ 2.226$	$- 1.362$	$+ 0.596$	$- 0.232$
$\text{Cos } 3\mu - 0.492$	$+ 0.864$	$- 0.588$	$+ 0.309$	$- 0.140$
$\text{Cos } 4\mu - 0.118$	$+ 0.219$	$- 0.178$	$+ 0.115$	$- 0.063$
$\text{Cos } 5\mu - 0.005$	$+ 0.015$	$- 0.022$	$+ 0.023$	$- 0.018$
$\text{Cos } 6\mu + 0.011$	$- 0.020$	$+ 0.012$	$- 0.005$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 7\mu + 0.007$	$- 0.013$	$+ 0.010$	$- 0.007$	$+ 0.004$
$\text{Cos } 8\mu + 0.002$	$- 0.004$	$+ 0.003$	$- 0.002$	$+ 0.001$

$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Cos } 7\chi$	$\text{Cos } 8\chi$	$\text{Sin } \chi$
$\text{Cos } \mu + 0''.086$	$- 0''.028$	$+ 0''.008$	$- 0''.003$	$+ 0''.800$
$\text{Cos } 2\mu + 0.075$	$- 0.025$	$+ 0.008$	$- 0.003$	$+ 0.337$
$\text{Cos } 3\mu + 0.054$	$- 0.020$	$+ 0.006$	$- 0.002$	$+ 0.084$
$\text{Cos } 4\mu + 0.029$	$- 0.012$	$+ 0.004$	$- 0.001$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 5\mu + 0.010$	$- 0.005$	$+ 0.001$		$- 0.011$
$\text{Cos } 6\mu + 0.001$	0.000	$- 0.001$		$- 0.006$
$\text{Cos } 7\mu - 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.001$		$- 0.002$

$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$	$\text{Sin } 4\chi$	$\text{Sin } 5\chi$	$\text{Sin } 6\chi$
$\text{Cos } \mu - 0''.883$	$+ 0''.244$	$- 0''.129$	$+ 0''.035$	$- 0''.018$
$\text{Cos } 2\mu - 0.419$	$+ 0.207$	$- 0.095$	$+ 0.030$	$- 0.012$
$\text{Cos } 3\mu - 0.123$	$+ 0.096$	$- 0.053$	$+ 0.022$	$- 0.008$
$\text{Cos } 4\mu - 0.010$	$+ 0.019$	$- 0.016$	$+ 0.010$	$- 0.005$
$\text{Cos } 5\mu + 0.013$	$- 0.007$	$+ 0.001$	$+ 0.001$	$- 0.001$
$\text{Cos } 6\mu + 0.009$	$- 0.008$	$+ 0.005$	$- 0.002$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 7\mu + 0.004$	$- 0.004$	$+ 0.003$	$- 0.002$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 8\mu$		$+ 0.001$	$- 0.001$	$+ 0.001$

$\text{Sin } 7\chi$	$\text{Sin } 8\chi$
$\text{Cos } \mu + 0''.005$	$- 0''.006$
$\text{Cos } 2\mu + 0.005$	$- 0.003$
$\text{Cos } 3\mu + 0.003$	$- 0.001$
$\text{Cos } 4\mu + 0.002$	
$\text{Cos } 5\mu + 0.001$	

För härledningen af störingarne i medelanomalien beräknar jag först $\frac{dn\delta z}{ndt}$ medelst formeln

$$\frac{dn\delta z}{ndt} = \frac{r}{a} \text{Cos } f\Upsilon + \frac{r}{a} \text{Sin } f\Psi + \Xi$$

och erhåller då

$$\frac{dn dz}{ndt}$$

$$\begin{aligned} & \{-0.064296 - 0.130606 \cos \mu - 0.008061 \cos 2\mu \\ & \quad + 0.000423 \cos 3\mu - 0.000001 \cos 5\mu\} Y_0 + \\ & \{0.319042 + 0.089522 \cos \mu - 0.004121 \cos 2\mu \\ & \quad - 0.000156 \cos 3\mu + 0.000008 \cos 4\mu\} P_0 + \Xi_0 + \end{aligned}$$

Cos 0χ	Cos χ	Cos 2χ	Cos 3χ	Cos 4χ	
Cos 0μ + 0''.828	— 1''.304	+ 0''.694	— 0''.240	+ 0''.077	
Cos μ + 0.506	— 0.788	+ 0.431	— 0.131	+ 0.038	
Cos 2μ + 0.794	— 1.286	+ 0.724	— 0.277	+ 0.097	
Cos 3μ + 0.293	— 0.490	+ 0.314	— 0.153	+ 0.066	
Cos 4μ + 0.069	— 0.128	+ 0.095	— 0.058	+ 0.031	
Cos 5μ + 0.009	— 0.015	+ 0.018	— 0.013	+ 0.008	
Cos 6μ — 0.003	+ 0.006	— 0.004	0.000	+ 0.001	
Cos 7μ — 0.002	+ 0.006	— 0.001	+ 0.002	— 0.001	
Cos 8μ — 0.001	+ 0.001	— 0.002	+ 0.002	— 0.001	
Cos 5χ	Cos 6χ	Cos 7χ	Sin χ	Sin 2χ	Sin 3χ
Cos 0μ — 0''.023	+ 0''.007	+ 0''.006	— 0''.150	+ 0'.169	— 0''.040
Cos μ — 0.007	+ 0.004	— 0.001	— 0.190	+ 0.216	0.038
Cos 2μ — 0.028	+ 0.008	— 0.005	— 0.177	+ 0.279	— 0.079
Cos 3μ — 0.024	+ 0.009	— 0.005	— 0.047	+ 0.068	— 0.043
Cos 4μ — 0.015	+ 0.003	— 0.005	— 0.006	— 0.025	— 0.012
Cos 5μ — 0.005	0.000	— 0.001	+ 0.004	— 0.009	+ 0.002
Cos 6μ 0.000	+ 0.001	0.000	+ 0.001	— 0.004	+ 0.002
Cos 7μ + 0.001		+ 0.001			+ 0.001
Sin 4χ	Sin 5χ	Sin 6χ	Sin 7χ		
Cos 0μ + 0''.025	— 0''.007	+ 0''.003	— 0''.001		
Cos μ + 0.024	— 0.006	+ 0.004	+ 0.001		
Cos 2μ + 0.044	— 0.013	+ 0.006	+ 0.001		
Cos 3μ + 0.022	— 0.010	+ 0.005			
Cos 4μ + 0.008	— 0.006	+ 0.002			
Cos 5μ — 0.001	— 0.002	+ 0.001			
Cos 6μ — 0.001					

hvaraf på grund af relationen mellan $d\varepsilon$ och $d\mu$

$$\frac{dn dz}{d\mu}$$

$$\begin{aligned} & \{0.004984 \sin \mu + 0.005385 \sin 2\mu + 0.001039 \sin 3\mu \\ & \quad + 0.000065 \sin 4\mu - 0.000003 \sin 5\mu\} Y_0 + \\ & \{-0.023217 \sin \mu - 0.006717 \sin 2\mu - 0.000531 \sin 3\mu \\ & \quad + 0.000017 \sin 4\mu + 0.000004 \sin 5\mu\} P_0 + \end{aligned}$$

$$\{-0.070773 \sin \mu - 0.011026 \sin 2\mu - 0.000591 \sin 3\mu \\ + 0.000048 \sin 4\mu\} \Xi_0 +$$

$\cos 0\chi$	$\cos \chi$	$\cos 2\chi$	$\cos 3\chi$	$\cos 4\chi$
$\sin \mu - 0''.0319$	$+ 0''.0488$	$- 0''.0244$	$+ 0''.0072$	$- 0''.0018$
$\sin 2\mu - 0.0163$	$+ 0.0245$	$- 0.0115$	$+ 0.0015$	$+ 0.0003$
$\sin 3\mu - 0.0290$	$+ 0.0460$	$- 0.0249$	$+ 0.0084$	$- 0.0025$
$\sin 4\mu - 0.0146$	$+ 0.0241$	$- 0.0146$	$+ 0.0064$	$- 0.0025$
$\sin 5\mu - 0.0043$	$+ 0.0078$	$- 0.0054$	$+ 0.0030$	$- 0.0015$
$\sin 6\mu - 0.0007$	$+ 0.0015$	$- 0.0012$	$+ 0.0009$	$- 0.0005$
$\sin 7\mu + 0.0001$	$- 0.0001$	$- 0.0001$	$+ 0.0002$	
$\sin 8\mu + 0.0001$	$- 0.0002$		$- 0.0001$	

$\cos 5\chi$	$\cos 6\chi$	$\cos 7\chi$	$\sin \chi$	$\sin 2\chi$
$\sin \mu + 0''.0005$	$- 0''.0002$	$- 0''.0005$	$+ 0''.0051$	$- 0''.0030$
$\sin 2\mu - 0.0004$	$+ 0.0001$	$- 0.0002$	$+ 0.0068$	$- 0.0073$
$\sin 3\mu + 0.0005$	$- 0.0002$	0.0000	$+ 0.0072$	$- 0.0121$
$\sin 4\mu + 0.0008$	$- 0.0003$	$+ 0.0002$	$+ 0.0029$	$- 0.0043$
$\sin 5\mu + 0.0006$	$- 0.0001$	$+ 0.0002$	$+ 0.0006$	$+ 0.0003$
$\sin 6\mu + 0.0003$			$- 0.0001$	$+ 0.0004$

$\sin 3\chi$	$\sin 4\chi$	$\sin 5\chi$	$\sin 6\chi$
$\sin \mu - 0''.0000$	$- 0''.0002$	$- 0''.0001$	$- 0''.0001$
$\sin 2\mu + 0.0001$	$- 0.0003$	$- 0.0001$	0.0000
$\sin 3\mu + 0.0026$	$- 0.0014$	$+ 0.0003$	$- 0.0001$
$\sin 4\mu + 0.0020$	$- 0.0010$	$+ 0.0004$	$- 0.0001$
$\sin 5\mu + 0.0007$	$- 0.0004$	$+ 0.0003$	

Integreras dessa serier, erhålles slutligen

$n\delta z$

$$\{-0.004984 \cos \mu - 0.002693 \cos 2\mu - 0.000346 \cos 3\mu \\ - 0.000016 \cos 4\mu + 0.000001 \cos 5\mu\} Y_0 + \\ \{0.023217 \cos \mu + 0.003359 \cos 2\mu + 0.000177 \cos 3\mu \\ - 0.000004 \cos 4\mu - 0.000001 \cos 5\mu\} \varphi_0 + \\ \{0.070773 \cos \mu + 0.005513 \cos 2\mu + 0.000197 \cos 3\mu \\ - 0.000012 \cos 4\mu\} \Xi_0$$

$\cos 0\chi$	$\cos \chi$	$\cos 2\chi$	$\cos 3\chi$	$\cos 4\chi$
$\cos \mu + 0''.0319$	$- 0''.0488$	$+ 0''.0244$	$- 0''.0072$	$+ 0''.0018$
$\cos 2\mu + 0.0082$	$- 0.0123$	$+ 0.0057$	$- 0.0008$	$- 0.0002$
$\cos 3\mu + 0.0097$	$- 0.0153$	$+ 0.0083$	$- 0.0028$	$+ 0.0008$
$\cos 4\mu + 0.0036$	$- 0.0060$	$+ 0.0032$	$- 0.0016$	$+ 0.0006$
$\cos 5\mu + 0.0008$	$- 0.0016$	$+ 0.0011$	$- 0.0006$	$+ 0.0003$
$\cos 6\mu + 0.0001$	$- 0.0003$	$+ 0.0002$	$- 0.0002$	$+ 0.0001$

$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Sin } \chi$	$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$
$\text{Cos } \mu - 0''.0005$	$+ 0''.0001$	$- 0''.0051$	$+ 0''.0030$	$0''.0000$
$\text{Cos } 2\mu + 0.0002$	$- 0.0001$	$- 0.0034$	$+ 0.0037$	$- 0.0001$
$\text{Cos } 3\mu - 0.0002$	$+ 0.0001$	$- 0.0024$	$+ 0.0040$	$- 0.0009$
$\text{Cos } 4\mu - 0.0002$	$+ 0.0001$	$- 0.0007$	$+ 0.0010$	$- 0.0005$
$\text{Cos } 5\mu - 0.0001$		$- 0.0001$	$- 0.0001$	$- 0.0001$

$\text{Sin } 4\chi$	$\text{Sin } 5\chi$
$\text{Cos } \mu + 0''.0002$	$0''.0000$
$\text{Cos } 2\mu + 0.0002$	0.0000
$\text{Cos } 3\mu + 0.0005$	$- 0.0001$
$\text{Cos } 4\mu + 0.0003$	$- 0.0001$
$\text{Cos } 5\mu + 0.0001$	0.0001

Störingarne i naturliga logaritmen för radius vector har jag beräknat enl. formeln

$$w = -\frac{1}{2} \frac{r}{a} \text{Cos } f' Y_0 - \frac{1}{2} \frac{r}{a} \text{Sin } f' i P_0 - \frac{2}{3} \Xi_0$$

w

$$\begin{aligned} & \{ 0.032148 + 0.065304 \text{Cos } \mu + 0.004032 \text{Cos } 2\mu \\ & \quad - 0.000212 \text{Cos } 3\mu + 0.000001 \text{Cos } 4\mu \} Y_0 + \\ & \{ -0.159521 - 0.044761 \text{Cos } \mu + 0.002060 \text{Cos } 2\mu \\ & \quad + 0.000078 \text{Cos } 3\mu - 0.000004 \text{Cos } 4\mu \} i P_0 - \frac{2}{3} \Xi_0 \end{aligned}$$

$\text{Cos } 0\chi$	$\text{Cos } \chi$	$\text{Cos } 2\chi$	$\text{Cos } 3\chi$	$\text{Cos } 4\chi$
$\text{Cos } 0\mu - 0''.414$	$+ 0''.652$	$- 0''.347$	$+ 0''.120$	$- 0''.039$
$\text{Cos } \mu + 0.156$	$- 0.275$	$+ 0.171$	$- 0.077$	$+ 0.029$
$\text{Cos } 2\mu - 0.173$	$+ 0.273$	$- 0.135$	$+ 0.039$	$- 0.011$
$\text{Cos } 3\mu - 0.065$	$+ 0.101$	$- 0.059$	$+ 0.025$	$- 0.009$
$\text{Cos } 4\mu - 0.016$	$+ 0.028$	$- 0.019$	$+ 0.011$	$- 0.005$
$\text{Cos } 5\mu - 0.004$	$+ 0.005$	$- 0.006$	$+ 0.002$	$- 0.001$
$\text{Cos } 6\mu - 0.001$	$+ 0.001$		$+ 0.001$	$- 0.001$
$\text{Cos } 7\mu + 0.001$	$- 0.002$		$- 0.001$	$+ 0.001$
$\text{Cos } 8\mu$	$- 0.001$			

$\text{Cos } 5\chi$	$\text{Cos } 6\chi$	$\text{Sin } \chi$	$\text{Sin } 2\chi$	$\text{Sin } 3\chi$
$\text{Cos } 0\mu + 0''.012$	$- 0''.004$	$+ 0''.075$	$- 0''.085$	$+ 0''.020$
$\text{Cos } \mu - 0.011$	$+ 0.002$	$- 0.038$	$+ 0.039$	$- 0.022$
$\text{Cos } 2\mu + 0.001$	0.000	$+ 0.032$	$- 0.070$	$+ 0.005$
$\text{Cos } 3\mu + 0.003$	$- 0.001$	$+ 0.010$	$- 0.014$	$+ 0.005$
$\text{Cos } 4\mu + 0.002$		$+ 0.003$	$+ 0.015$	$+ 0.003$
$\text{Cos } 5\mu + 0.002$		$- 0.001$	$+ 0.002$	
$\text{Cos } 6\mu + 0.001$			$+ 0.001$	
$\text{Cos } 7\mu + 0.001$			$- 0.001$	

$\sin 4\chi$	$\sin 5\chi$
$\cos 0'' - 0''.013$	$+ 0''.004$
$\cos 1'' + 0''.009$	$- 0''.002$
$\cos 2'' - 0''.007$	$+ 0''.002$
$\cos 3'' - 0''.003$	$+ 0''.001$
$\cos 4'' - 0''.002$	$+ 0''.001$

De anförda störingsuttrycken gälla nu, såsom förut är nämndt, endast för bandelen mellan $\varepsilon = + 25^\circ 10' 34''.2$ och $\varepsilon = + 49^\circ 41' 0''.0$. Substitutionen

$$\cos \lambda = + \cos^2 \frac{\mu_1}{2}$$

leder till uttryck, hvilkas giltighet äger rum från perihelium till $\varepsilon = + 25^\circ 10' 34''.2$; dessa, sammanslagna med de ofvan härledda, skulle sålunda gifva störingarne för bandelen mellan perihelium och $\varepsilon = + 49^\circ 41' 0''.0$, d. v. s., de störingar, man skulle erhållit, om delningen ej fortsatts längre än substitutionen

$$\sin \frac{1}{2} \omega_1 = \sin (46^\circ 39' 19''.0) \sin \lambda$$

betingar. Att det ej varit behöfligt utföra en vidare delning, ådagalägga de vunna resultaten; detta var dock ej möjligt att a priori inse, och i alla händelser är det bättre för de åstundade resultatens noggrannhet att dela banan i för många än i för få delar. Medelst substitutionen

$$\cos \frac{1}{2} \omega^1 = \cos (46^\circ 39' 19''.0) \sin \lambda_1$$

erhåller man störingarne i bandelen mellan $\varepsilon = + 49^\circ 41' 0''.0$ och $\varepsilon = + 90^\circ$. För att härleda störingarne i den del, som ligger mellan perihelium och $\varepsilon = - 90^\circ$ torde det vara tillräckligt utföra endast en delning. Banans öfre del behöfver ej ytterligare delas, emedan kometen här alltid är på jämförelsevis stort afstånd från jorden.

De för två, intill hvarandra gränsande delar utförda räkningarne erbjuda en ömsesidig kontroll så till vida, som störingsbeloppen i den gemensamma delningspunkten böra vara identiskt lika.

3-7, 8 15
av. # 62 494
103 48
51

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR.

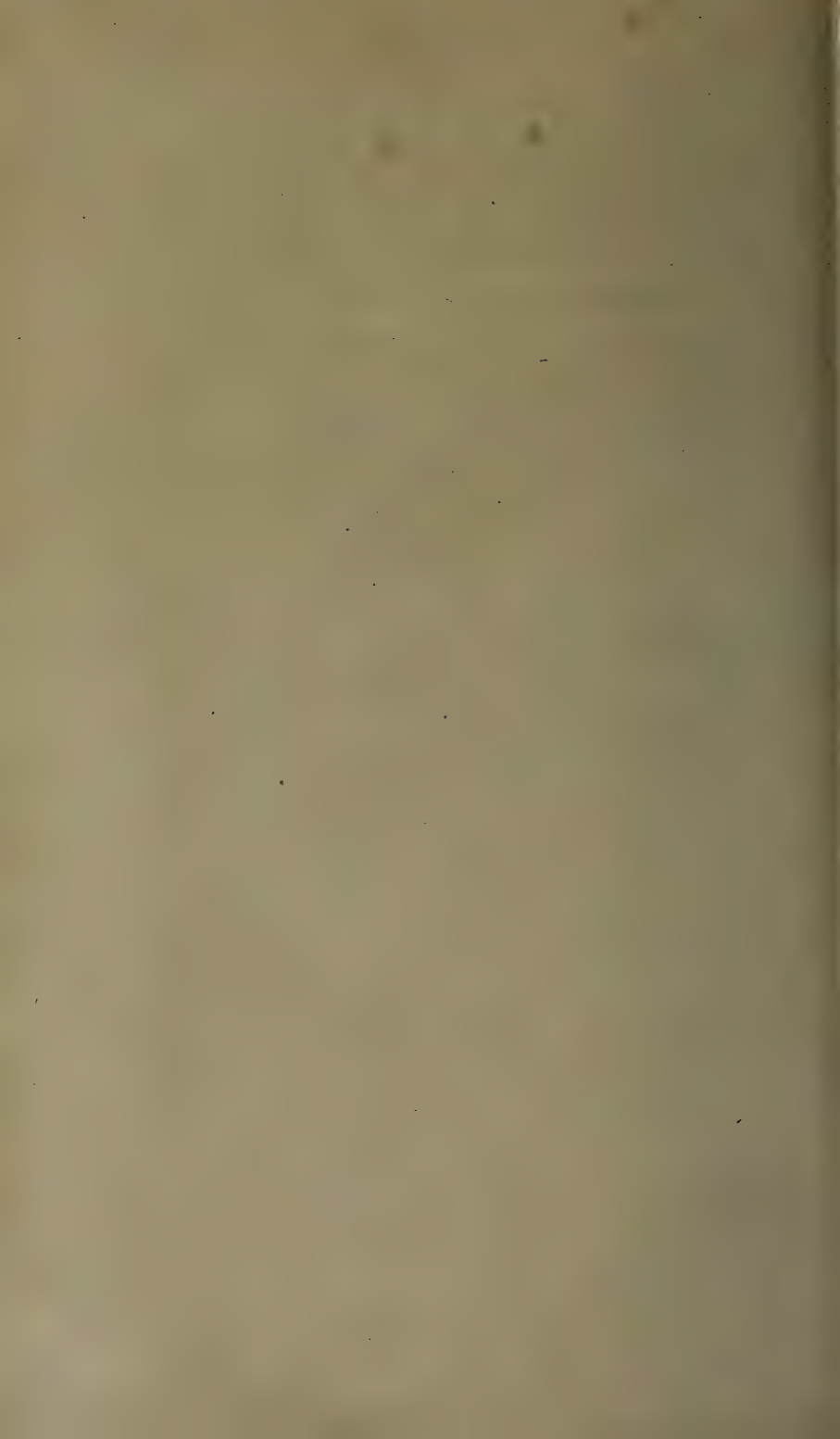
TREDJE BANDET.

Häfte 1.

INNEHÅLL.

	Sid.
1. REUTER, O. M. Genera cimicidarum Europæ disposuit	1—66.
2. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg jemförda med Syd- vestra Europas. Med 1 karta och 5 träsnitt	1—68.
3. THÉEL, H. Recherches sur le Phascolion (Phascolosoma) Strombi (MONT.). Sommaire	1— 7.
4. LUNDBERG, R. Bidrag till kännedomen om strömmingen i Stock- holms skärgård	1—21.
5. WALLENGREN, H. D. J. Species Tortricum et Tinearum Scandi- naviæ enumeravit	1—90.
6. THÉEL, H. Études sur les Géphyriens. inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groënland. Avec 4 planches	1—30.





BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

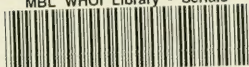
TREDJE BANDET.

Häfte 2.

INNEHÅLL.

7. KJELLMAN, F. R. Om Spetsbergens marina, klorofyllförande Thallophyter. I. Med 1 tafla	1—34.
8. SCHULTZ, H. Normalorter och oskulerande element för planeten Alexandra (54)	1—58.
9. TENOW, S. W. Bidrag till kännedomen om tandömsningen hos slägtet Phoca L. Med 1 tafla	1—20.
10. HERMITE, M. C. Sur les développements de la fonction $F(x = \sin^a x . \cos^b x . \tan^c x)$ où les exposants sont entiers	1—10.
11. EDLUND, E. Demonstration expérimentale que la résistance galvanique dépend du mouvement du conducteur	1—27.
12. LINNABSSON, G. On the Brachiopoda of the paradoxides Beds of Sweden. With 4 plates	1—34.
13. TULLBERG, T. Neomenia a new genus of invertebrate animals described. With 2 plates	1—12.
14. STÅL, C. Observations orthoptérologiques	1—43.
15. LAGERSTEDT, N. G. W. Saltvattens-Diatomaceer från Bohuslän. Med 1 tafla	1—66.
16. BONSDORFF, A. och BACKLUND, J. O. Allmänna störingar, som af jorden förorsakas i Enckeska kometens rörelse i en viss del af dess bana	1—39.
Titelblad och innehållsförteckning till 3:dje Bandet.	

MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 02714

